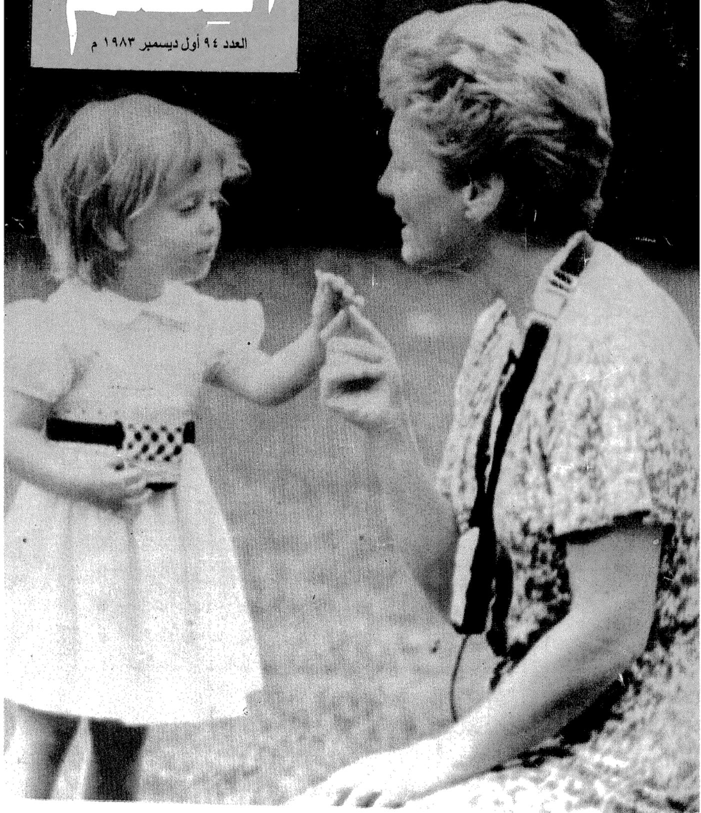
هدية فى عيد الطفولة ص ٤٠

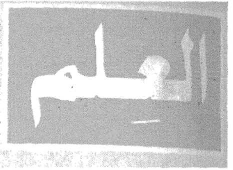
العلم

العدد ٩٤ أول ديسمبر ١٩٨٣ م



- اكتشاف عسكرى مثير فى القرآن الكريم
- المخدرات ومشتقاتها .. هل هى مواد سامة أم طبية .
- تكنولوجيا الغد فى خدمة آثارنا

العطاس حركة دفاعية



مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر "الجمهورية"

العدد ٩٤ أول ديسمبر ١٩٨٣ م

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد ٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل ٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى
١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..
٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .
٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .
شركة التوزيع المتحدة ـ ٢١ شارع قصر النيل ..

دار الجمهورية للصحافه ٧٥١٥١١

فى هذا العدد



كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم : ....
العنوان : ....
البلد : ....
مدة الاشتراك : ....

اننا نعيش . أعياد الطفولة ، وأنا أكتب هذا المقال . والطفولة هى نحن . ففى داخل كل منا طفل ، لايفارقه ولا يبتعد عنه ، حتى لو عاش مائة عام .

ذلك لآن نمو الانسان ، ووصوله إلى مرحلة معينة من مراحل النمو ، لاتعنى أنه تخلص نهائيا من المراحل السابقة التى مر بها .

انه يرتدى الزى المناسب لسنه ، دون أن يحرق ملابسه القديمة ، التى ارتداها فى مراحل عمره السابقة .

وقد نجد تفسيرات علمية لعادة من العادات ، أو لاختيار من الاختيارات . فنجد رجلا كاد يصل إلى سن الكهولة ، ويحرص فى ألوان ملابسه ، أن تميل إلى اللون الأحمر مثلا .

وقد نسأله هو عن سر تفضيله لهذا اللون أو ذاك ، فلا يستطيع أن يجيب إجابة شافية .

انه هو نفسه ، قد لايعرف تفسيراً لهذا الاختيار ، إلا بأن الأمر لا يعدو أن يكون مسألة ذوق !

لكن كيف ينشأ الذوق ؟ وكيف يعمق فى نفس الانسان ، إلى حد قدرته على التاثير عليه ، بفرض ألوان معينة على مظهره ، أو بإيثار نوع معين من الملبس على سواه ، أو بالتمسك بأسلوب معين فى المشى أو الوقوف أو التحرك نحو الاخرين لتحية أو لسلام .

كيف ينشأ هذا الذوق !

ان الشخص نفسه ، لايعرف أسباب نشأة هذا الذوق ! ولا بأنه يرتاح إليه !

ولماذا يرتاح إليه دون سواه ؟ لايدرى !

على أن الدراسة النفسية تكشف له سر هذا الذوق وسبب تفضيله لونا على لون آخر .

والدراسة النفسية ، لم تستقر بعد ، كما لم تصبح قاطعة فى الاجابة على مثل هذا التساؤل .

لكن المحقق أنها دراسة تحاول الوصول إلى التفسيرات المطلوبة ، وفى أغلب الحالات تكون هذه التفسيرات صحيحة .

قد تكون أول بدلة اشتراها له أهله ، حمراء .. وسمع الناس يطرون عليها اطراء كثيرا ، ونفذ التأثير من المعجبين بلون سترته الجديدة ، إليه هو نفسه ، فأصبح ميله التلقائى إلى هذا اللون ، بينما تكون الحادثة الأولى التى دفعته إلى الميل إليه ، قد تاهت من ذاكرته .

وقد لاتكون السترة سترته هو ، ولكنها سترة أخ أو قريب من سنه ، ارتداها فى مناسبة طيبة ، فقوبل بالاعجاب والمديح ، فتمنى الصبى أن يرتدى مثلها ، لينال مثل ما نال قريبه من الاعجاب والمديح .

كل هذه قد تكون أسباباً ، كونت مزاجه ، فأصبح يؤثر لوناً على لون ، أو نوعاً على نوع .

وشب الفتى ، والعادة تزداد وضوحا مع وضوح معالم شخصيته ، والذوق يزداد تأثيراً عليه ، حتى يصبح دلالة من الدلالات التى تدل عليه .



وهكذا يكون فى كل منا طفل ، مهما بلغت أعمارنا .
وإلا فما تفسير إقبال الكبار على مسارح الأطفال ؟

قد تكون الاجابة أن أولياء الأمور ، يحرصون على أولادهم ، فيصحبونهم إلى هذه المسارح ، وهذا معقول ، لكنه ليس المعقول الوحيد على كل حال . والتفسير الأرجح أن الطفل فى داخلنا يحركنا لنتذكر أشياء حدثت فى طفولتنا ، فنشعر بشوق شديد إليها ، بحكم صداقتنا القديمة بها .

ان الشيوخ - كالأطفال - يحبون سماع الحواديت مثلا ، وبرغم مبالغة الحدوتة ، وقيامها على عناصر شديدة الاسراف فى أحداث ، لامنطق فيها ، إلا أن الشيوخ يطربون لها ، كما يطرب الأطفال .

وقد يبدو هذا غريبا ، لكن هذه الغرابة تزول ، لو عشنا مع الرحلة الطويلة التى قطعها الانسان على هذه الأرض .

لقد بدأ رحلته ، وهو خائف من ظواهر الطبيعة العصية على فهمه ، ومن حيوان مفترس يعيش فى الغابات حوله ، ومن جماعات بشرية تهاجر جماعات من مكان إلى مكان ، وتجتث فى طريقها كل مظاهر الحياة والأحياء .

لكن الانسان استطاع أن يتغلب على خوفه ، فبنى لنفسه بيتا ، أحكم إغلاقه على نفسه ، حتى يصبح فى مأمن من العدوان عليه .

هل زال عنه الخوف ؟

خف الخوف ، أو خف تأثير الخوف عليه ، وحلت محل الخوف مجموعات من الأساطير تفسر للانسان بعض الظواهر الكونية ، بطريقة أسطورية أقرب ما تكون إلى الحواديت .

ومع ذلك فقد استمر للخوف رواسب فى نفس الانسان ، حتى بعد أن سيطر على العالم بالعلم ، وبعد أن أصبح قادرا على تحريك الأشياء ، والتحرك بنفسه فى عالم الفضاء صعودا إلى القمر .

ومع ذلك كله ، وبرغم هذا التفوق ، فان الخوف لا يزال كامنا فى مكان خفى من نفس الانسان ، يظهر عندما تقضى بذلك دواعيه .

فإن يكن الخوف ، وهو صفة من صفات الانسان ، يظل كامنا فى نفس الانسان ،فما بالنا بمرحلة من مراحل عمر الانسان نفسه ، وهى الطفولة ، وكيف يمكن أن تضيع !

ان الطفولة كامنة فى كل رجل وفى كل امرأة ، ومن هنا تصبح أعياد الطفولة للكبار وللصغار على حد سواء .

عبد المنعم الصاوى



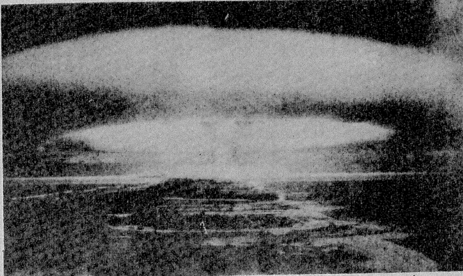
- ماذا يحدث للارض بعد الحرب النووية ؟
- فيلم علمى أمريكى عن فظائع الحرب النووية
- مادة جديدة لحماية النبات من أخطار الصقيع
- أســـرع قطـــار فى العالـــم
- الأقـدام تتحمـل يوميًا أطنان من الضغـوط



● الناجون من الهجوم النووى على مدينة كانساس ، فى طريقهم للموت البطىء من تأثير الاشعاعات النووية .

العالم المجرى الدكتور تيبور فاركاس فى يسار الصورة أثناء إجراء التجارب على زراعات القمح .





● تجربة أجرتها الولايات المتحدة للقنبلة الهيدروجينية فى المحيط الهادى .





● الكرات النارية تندفع فى سماوات الأرض لتقضى على جميع مظاهر الحياة .

● الدخان الاسود يزحف ليحيط بالأرض ويمنع ضوء الشمس من الوصول إلى الأرض .

ماذا سوف يحدث للأرض
بعد الحرب النووية ؟

على الساحة السياسية العالمية ، فإن أبرز وأهم حدث حرك ملايين البشر فى وقت واحد فى أنحاء متفرقة من العالم ، كان هو الخطر النووى .

وطبقاً لما أذاعته وكالات الأنباء ، فإن إعلان الرئيس الأمريكى رونالد ريجان عن تصميم الولايات المتحدة على نشر صواريخها النووية فى أوروبا الغربية خلال هذا الشهر ، وماتبع ذلك من تهديد الاتحاد السوفيتى بنشر صواريخه النووية فى اوروبا الشرقية رداً على التهديد الأمريكى ، كان له وقع الصاعقة على العالم أجمع لما يحمله هذا الأمر من أخطار أكيدة ، قد تقضى تماماً على عالمنا الأرضى .

وفى نفس الوقت الذى كانت فيه مظاهرات الاحتجاج ضد تصاعد التسلح النووى تجتاح مدن العالم الكبرى ، انعقد فى واشنطن مؤتمر علمى تحت اسم «العالم بعد الحرب النووية» ، اشترك فيه مائة عالم من مختلف دول العالم ومن مختلف التخصصات .. الطبيعية ، علم الأحياء ، البيئة ، وجميع أفرع العلم الأخرى . النتائج والابحاث التى عرضت على المؤتمر ، كانت نتيجة أبحاث ومقارنات مشتركة استمرت أكثر من عامين .

وأجاب العلماء عن الكثير من الاسئلة الملحة التى تشغل بال الرأى العام العالمى ، عن ماذا سوف يحدث لكوكب الأرض إذا قامت الحرب النووية ؟

ما هى التغيرات المناخية التى من الممكن حدوثها نتيجة لذلك ، وهل سوف تؤثر تلك التغيرات على الحياة النباتية والحيوانية ؟

وكانت السيناريوهات التى قامت بإخراجها الحاسبات الالكترونية طبقاً لنماذج محددة من التفجيرات النووية ابتداء من ١٠٠ ميجاتون ، (٢٥٠ صاروخ بيرشينج نووى) إلى خمسة الالف ميجاتون (أقل من نصف المخزون النووى العالمى) ، رهيبة مفزعة . فإن الآثار التى ستبقى لفترة طويلة للتفجيرات النووية ستكون أكثر خطورة على الحياة فوق الأرض من التفجيرات المباشرة .

● ١٠٠ عالم يحذرون
من أخطار السباق النووى

وفى المشهد المثير الذى قدمه العالم الأمريكى كارل ساجان من جامعة كورنيل عن تفجير نووى تبلغ قوته خمسة الالف ميجاتون ، فإن الحرارة الشديدة الناتجة من التفجيرات ستثير عواصف نارية رهيبة ، بحيث يصبح الهواء شديد السخونة ويشتعل كل شىء يلامسه . وسوف تدور العواصف الحارقة فى سرعة مجنونة حول الأرض وتحرق كل شىء فى طريقها ، بما فى ذلك مخزون المواد الكيمائية والمواد المستخدمة فى الصناعة والانشاءات . وسيمتلىء الهواء بالأبخرة السامة بغاز ثانى اكسيد الكربون ، والديوكسيد ، والسيانيد . بما يهدد بإفناء مظاهر الحياة المتخلفة من الانفجار الأصلى . وكذلك ستنتشر الأمطار الحمضية وتغطى غالبية سطح الكوكب .

ويقول العالم البيولوجى بول إرليتش من جامعة ستانفورد ، أن الحرارة الناتجة من التفجيرات النووية ستكون من السخونة بحيث ترفع درجة حرارة التربة مما يؤدى إلى موت البذور القابعة فى الاعماق ، ممايقضى على الامل فى عودة الحياة النباتية إلى الأرض مرة أخرى . وأكثر من ذلك قمع وجود الهواء الذى يدور حول الكرة النووية الملتهبة والذى سيسخن إلى أكثر من ٣٠٠٠ درجة فهرنهايت فسوف يتكون الضباب الفوتوكمائى ، الذى سيقوم بدوره عند صعوده إلى طبقات الجو العليا بتدمير حوالى ٥٠ فى المائة من طبقة الأوزون والتى تقوم بامتصاص الضوء الفوق بنفسجى والذى يسبب السرطان والطفرات الوراثية .

وبعد ذلك يأتى الظلام . وكما يقول الدكتور ستيفين شنايدر من مركز بحوث البيئة ، أن أكثر من ٢٠٠ مليون طن من الدخان المختلط بالسناج سوف يكون طبقة مظلمة على ارتفاع ثلاثة أميال . وسيقوم الدخان بامتصاص الغالبية العظمى من اشعة الشمس ، بحيث لا يصل إلى الارض إلاخمسة فى المائة منها على أكثر تقدير . مما سينتج عنه حالة إظلام شبه كامل تمنع عملية التمثيل الضوئى للنبات ، وهى العملية التى يحول بها النبات الأخضر ضوء الشمس إلى غذاء .

وكذلك ، فإن الدخان سيجعل درجات الحرارة تنخفض إلى أقصى حد لعدة أشهر ، مما سيؤدى إلى تجمد المياه السطحية إلى عمق ثلاثة أقدام . وهو ما يطلق عليه العلماء بالشتاء النووى . ويقول ساجان إن تأثير الدخان سيكون أكثر من ذلك كثيراً ، فإن الدرسات لم تضع فى إعتبارها الدخان ، المنبعث من المدن المحترقة . وبالطبع سيزيد ذلك من كثافة حزام الدخان ، وبالتالى ستزداد درجة البرودة ، مما يجعل بقاء الحياة واستمرارها أمرا بالغ الصعوبة .

ومن جهة أخرى ، فإن الغبار الذرى المتساقط على الأرض سيكون أكثر أشعاعاً عما ذكرته التقارير . فإن القنابل الذرية الجديدة لاتدفع بحطامها الانشطارى إلى طبقات الجو العليا ، ونتيجه لذلك فإن الغبار الذرى المتساقط لايبرد بما فيه الكفاية ليصبح أقل خطورة عندما يصل إلى الأرض . ويقول ساجان الذى بنى دراساته على تجارب عملية ، أن ٣٠ فى المائة من أمريكا الشمالية ستتعرض لإشعاعات تزيد عن ٢٠٠ راد (نصف الجرعة القاتلة) خلال اشهر قليلة .

ويختلف ساجان ومعه بعض العلماء حول التقارير التى قدمت فى المؤتمر ، إن نصف الكرة الجنوبى سوف يكون بعيدا عن أخطار الحرب النووية ، لو حدث فى الشمال ، لندرة إختلاط الهواء بينهما ، ويحذر ساجان من هذا الاعتقاد الخاطىء ، لأن الإنفجارات النووية سينتج عنها اختلافات كبيرة فى درجات الحرارة بين الجنوب والشمال ، مما سينتج عنه تغيرات فى مسارات الرياح المعتادة ويؤدى إلى انتقال الدخان والإشاعات إلى الجنوب أيضا .

والأخطر من ذلك ، أن تقديرات المؤتمر تدور حول إنفجار خمسة آلاف ميجا طن فقط من المخزون النووى . بينما الأرقام شبه الرسمية تقدر المخزون النووى بما يتراوح مابين ١٢ إلى ١٥ ألف ميجا طن ، أى مايعادل ١٥ ألف مليون طن من المواد الشديدة الانفجار . فى نفس الوقت الذى تزداد فيه الدول النووية يوما بعد يوما ، وكذلك ، فإن الدول الكبرى التى تمتلك مخزوناً رهيبا من أسلحة الدمار النووية تواصل سباقها المحموم لاستنباط وسائل تدميرية جديدة . بحيث أصبحت قنبلتا هيروشيما ونجازاكى ، والتى ألقتهما الولايات المتحدة على اليابان ، مجرد لعب أطفال بالقياس إلى الأجيال الجديدة من القنابل النووية ، التى قد لايعرف أحد مدى الدمار الذى قد تحدثه إذا أفلت الزمام وانطلقت أسلحة الفناء لتمحو الحياة من على كوكب الأرض .

وفى الوقت الذى ترتفع فيه الأصوات محذرة من أخطار التسابق النووى تعمل الدول الكبرى على توسيع دائرة الخطر . فإن النداء الذى وجهه الرئيس الأمريكى رونالد ريجان منذ عدة أشهر ، ودعا فيه العلماء الأمريكيين إلى العمل على إقامة سلسة من الأقمار الصناعية ، أو السفن الفضائية المقاتلة ، بحيث تسطيع الولايات المتحدة أن تطلق من الفضاء أسلحة الدمار لتقضى على حشود العدو ومنشآته الحيوية . وبالطبع سيدفع ذلك الاتحاد السوفيتى لتكثيف جهوده فى سباق استخدام الفضاء فى الاغراض العسكرية .

وفى تقديرات العلماء ، أنه طبقا للتقدم التكنولوجى الهائل الذى وصل إليه العالم ، فإن تحقيق مشروع ريجان أصبح أمرا من الممكن تحقيقه خلال السنوات القليلة المقبلة . وبالتأكيد أيضا ، فإن الاتحاد السوفيتى سينجح هو أيضا فى تحقيق ذلك الهدف .

. ومن الصعب التنبؤ بما يمكن أن يحدث فى المستقبل القريب . ولكن كل الدلائل تشير إلى أن الإنسان يسير بخطى سريعة على طريق الدمار . والامر أصبح يحتاج لمعجزة لكى يعود الوعى إلى الانسان .

فيلم علمى أمريكى عن فظائع الحرب النووية

فى نفس الوقت الذى كان يجتمع فيه العلماء فى واشنطن ، ومظاهرات الاحتجاج ضد التسلح النووى تطوف بمدن العالم الكبرى . قامت شبكة التليفزيون الامريكية «ايه . بى . سى» بإنتاج فيلم تليفزيونى طويل باسم «فى اليوم التالى» أو مابعد الحرب النووية . ويصور الفيلم الذى يستغرق عرضه ساعتين وخمس دقائق ماحدث لمدينة كانساس الأمريكية وضواحيها بعد الحرب النووية .

ويقول نيكولاس ماير مخرج الفيلم ، إن الهدف من إنتاج الفيلم ليس سياسيا ، ولكننا أردنا بالصوت والصورة أن نقول ، إن الحرب النووية شىء رهيب يجب عدم حدوثه بأى حال من الأحوال . ويظهر الفيلم بوضوح مرعب الدمار الشامل الذى لحق بالمدينة فى أعقاب تساقط الصواريخ النووية فوقها ، وتظهر جثث الضحايا فى تراكمات رهيبة ، وفى أوضاع شتى بعد أن عصفت بها الأعاصير النووية الحارقة .

ونفس الخراب والدمار الشامل الذى حل بمدينة كانساس ، ومصرع غالبية سكانها بطريقة بشعة ، نفس الشىء حدث لجميع مدن الأرض . فإن الانسان قد فقد عقله ، وضغطت الأيدى المرتعشة بالخوف على الأزرار ، فانطلقت الصواريخ النووية من كل مكان . وفى دقائق قليلة تحولت مدن الأرض الشامخة ، المليئة بضحكات الأطفال الأبرياء إلى مقابر ضخمة . وتحولت السماء إلى أكفان سوداء تحجب النور ونسمات الحياة .

ويقول ادوارد ماركى عضو الكونجرس الأمريكى بعد أن شاهد الفيلم ، إنه أهم برنامج تليفزيونى شاهدته حتى الآن ، لأنه يناقش أهم موضوع فى حياتنا المعاصرة . وهو يصور بطريقة علمية بحتة بعيدا عن عالم الخيال ما يمكن أن تحدثه الحرب النووية ، والفيلم بذلك يطلع الشعب الامريكى بطريقة صريحة قاسية عن ماذا سوف يواجهه هو وزوجته وأطفاله وجيرانه ، لو لم تتوحد الجهود لوقف التسابق النووى .

مادة جديدة لحماية النبات من أخطار الصقيع

أخيرا يبدو أن عالما مجرياً قد توصل إلى القضاء على أكبر عدو يخشاه المزارعون ، وهو الصقيع . والذى يسبب كل عام ، وخاصة فى إوروبا والولايات المتحدة ، خسائر فادحة فى زراعات الحبوب والخضروات . وفى أحيان كثيرة كان الصقيع يقضى على محاصيل بأكملها خلال أيام قليلة . فإن الدكتور تيبور فاركاس من مركز الأبحاث البيولوجية بأكاديمية العلوم المجرية توصل إلى تركيب مادة تقلل حجم أضرار الصقيع إلى حد كبير . وبالاضافة إلى ذلك فمن السهل استخدامها وأيضا فانها غير ضارة بالمرة ، سواء بالنسبة للتربة أو للمزارع الذى يقوم باستخدامها . وقد أثبتت التجارب نجاح المادة الجديدة فى حماية النبات . وحتى الآن حصلت أكثر من ٢٠ دولة على ترخيص لإنتاج واستخدام المادة الجديدة .

ويقوم الصقيع أساسا بتدمير المحاصيل عن طريق إتلاف أغشية الخلايا النباتية . ومن الممكن تفهم الأمر أكثر بما يحدث فى عالم الحيوان . ومنذ زمن ليس بالقصير والعلماء يقومون بدراسة ظاهرة البيات الشتوى عند الحيوانات ، وكيف أن خلايا الحيوانات لايصيبها ضرر فى مثل تلك الظروف التى تنخفض فيها درجه حرارة الحيوان إلى أدنى حد . وفكر الدكتور فاركاس ، أن من الممكن أن يكون للنبات نفس المقدرة على التكيف مع ظروف البيئة ، وكذلك فمن الممكن العمل على تقوية تلك المقدرة ، حتى يمكن للنبات التكيف مثل الحيوانات مع درجات الحرارة المنخفضة وعدم تعرض خلاياها للخطر .

وبما أن مقدرة أغشية الخلايا النباتية على البقاء فى درجات الحرارة المنخفضة تتوقف على سيولتها ، التى تتحكم فيها مواد دهنية تسمى «فوسفوليبيدز» . وتقوم الخلايا بتكوين المواد الدهنية أساسا من «الكولين» و «إيثانولامين» . وفكر فاركاس فى انه لو قام بزيادة تلك المواد الكيمائية فى النبات فمن الممكن زيادة المواد الدهنية فى الخلية ، وبذلك تزيد السيولة فى غشائها .

وأكدت التجارب المعملية أنه يسير فى الطريق الصحيح . فإن القمح الذى عولج بالكولين والإيثانولامين استطاع مقاومة الصقيع بنسبة ٩٠ فى المائة . وجرى بعد دلك تعديل مركبات الرش الذى يعالج به النبات بإضافة عوامل تنشيطية لكى تساعد النبات على تكوين المواد الدهنية .

وفى سنة ١٩٨١ ، وهى السنة التى بدأت فيها التجارب قدم الطقس فرصاً مناسبة للتأكد من فاعلية الطريقة الجديدة . فإن الصقيع الذى أصاب النبات فى خريف تلك السنة أتلف محصول الفاكهة . وفى نفس الوقت أجريت التجارب فى مزرعتين جماعيتين تنتجان البازلاء والخيار والفلفل الأحمر . ونجحت الطريقة الجديدة فى حماية نباتات المزرعتين بنسبة كبيرة .

ولايقدر أحد حتى الآن على فهم الوسائل التى يتم بها تكوين المواد الدهنية «فوسفو ليبيدز» بواسطة المادتين الكيمائيتين «كولين» و «إيثانولامين» . ولكن كما أثبتت التجارب العملية سواء داخل المعامل أو على الطبيعة ، فإن رش المزروعات بتلك المواد يساعد على تحملها للصقيع بنسب مرتفعة . وكذلك ، فإن الطريقة الجديدة زهيدة التكاليف ولاتزيد من أعباء المزارعين وطبقا لما أكده العالم المجرى الدكتور فاركاس ، فإن المواد الجديدة لاتسبب أية أضرار سواء للعامل البشرى أو النبات .

أسرع قطار فى العالم ..

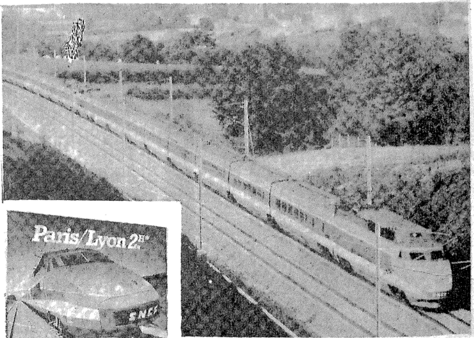
فى الشهر الماضى استطاع أسرع قطار فى فرنسا «جراندفيتيس» ، أن ينطلق أخيرا بأقصى طاقته بعد أن انتهى العمال من إقامة الوصلة الأخيرة من قضبانة الحديدية الخاصة والتى تربط باريس بمدينة ليون . والقطار الفرنسى الجديد يعتبر فى الوقت الحاضر أسرع قطار فى العالم ، ويمثل التقدم التكنولوجى الهائل الذى أحرزته فرنسا فى مجال النقل والمواصلات . وتبلغ سرعة القطار ١٦٨ ميلا فى الساعة ، وهو بذلك يتفوق على منافسه اليابانى الملقب بالرصاصة بحوالى ٤٠ ميلا فى الساعة .

وعربات القطار من الداخل تشبة إلى حد كبير داخل الطائرات . فقد اختفت المقصورات المغلقة وأصبحت المقاعد تصطف على جانبى ممر طويل كما فى الطائرات تماما . ولشدة سرعة القطار ، فإن الراكب بداخله إحساس شديد بأنه على متن طائرة تنطلق به فى السماء . ويعتبر البعض القطار الفرنسى أسرع من الطائرة لأن الوصول إلى مطارات باريس فى زحمة المواصلات يستغرق وقتا طويلا ، أما محطة السكة الحديد فإنها تتوسط المدينة ولايحتاج الوصول إليها لوقت طويل .

الأقدام تتحمل يوميا أطنانا من الضغوط

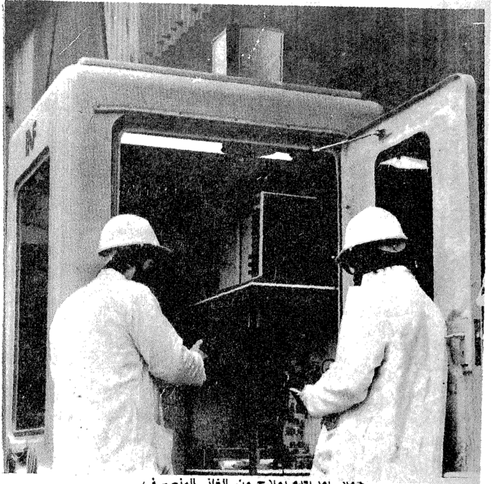
يقول الدكتور وليم فاجنر رئيس عيادة الأقدام بالمركز الطبى لجامعة لوس أنجلوس بجنوب كاليفورنيا ، أن القدم من أهم أعضاء الجسم ، ولها قدرات غير محدودة . فهى تتحمل أطنانا من الضغوط يوميا ، وعلى الرغم من ذلك فهى تمتص الصدمات وتجدد نفسها ، كما تقوم بتشحيم نفسها ذاتيا .

ومن وجهة نظر الأطباء ، فإن القدم تعتبر معجزة منفردة . فهى مغطاة من اسلفها بجلد يزيد سمكه عن عشرة أضعاف سمك بقية جلد الجسم ، كما تحتوى على عدد كبير جدا من العظام المتنوعة الوظائف ، والوصلات والمفاصل العديدة التى تقوم بوظائفها بكفاءة غريبة . وقد بدأ الاهتمام بدراسة الأقدام واستكشاف قدراتها مع ازدهار الحركة الرياضية العالمية . فكما يقول الدكتور لويس تورى بجامعة نيويورك ، فالقدم هى الأساس لكل حركة رياضية ، وبدون أقدام سليمة لايمكن أن ينجح أى رياضى مهما كانت قدراته الجسدية الاخرى .



أسرع قطار بين لندن وباريس

الشـركات الصناعيـة تتجـه إلـى تخفيض نفقـات التكنولوجيـا



جهاز لمراقبة نماذج من الغاز المنصرف أتوماتيكيا وبصورة مستمرة .. ويمكن تزويد هذا الجهاز بمنبه ينطلق أتوماتيكيا إذا زاد التجميع عن الحد المقرر له .

تتجه الشركات الصناعية الآن إلى الاستخدام الأكثر فاعلية للطاقة بتخفيض نفقات الايدى العاملة وتحسين العمليات الراهنة أكثر من تطبيق التكنولوجيا الجديدة على نطاق شامل إلا إذا كانت السبيل الوحيد لمراعاة تشريع جديد .

ويحاول أصحاب الشركات الصناعية الكبرى اتخاذ الاجراءات الممكنة التى تحقق لهم الاقتصاد فى نفقات المحروقات عن طريق :

● خفض التبدد الحرارى باستعمال مواد محسنة غير قابلة للانصهار ولها خصائص عازلة ممتازة وكتلة حرارية أدنى .

فالسيراميك الليفى الذى هو بنصف تخانة الطوب العازل يعطى خسارة معادلة فى الحرارة الموصلة مع ١٥ ٪ فقط من الكتلة الحرارية .. من هنا فإن الاستعاضة عن الطوب العازل العادى بالسيراميك الليفى عند تجديد الفرن تحسن أداءه كثيرا .

● مراقبة كل آلة فى المصنع على حدة .. من حيث استهلاكها للكهرباء للتأكد من المحافظة على كفايتها ..

ومراقبة كفاية الآلات التى تدار بالوقود الاحفورى ويمكن لهذه المراقبة أن تسفر عن وفر فى استهلاك الوقود يصل إلى ١٥ ٪ .

● ولعل أفضل نظام لتوفير النفقات هو

توحيد دراسة الفيزيقا فى الجامعات العربية

أوصى المؤتمر العربى لتطوير الفيزيقا بالجامعات .. بتوحيد الدراسة فى الفيزيقا الاساسية فى جميع السنوات الأربع ودعمها بالرياضة المناسبة وإدخال نظام التدريب الصيفى لطلبه الفرقة الثالثة فى موضوعات بيئية تتفق مع المقرر الفرعى الذى يختاره الطالب فى هذه الفرقة : وضرورة الاهتمام بتطوير الأجهزة والمعدات العملية وإمكان استخدام التجارب المجهزة . وتوفير الدعم للمعامل تمشيا مع أسعار الأجهزة الفيزيقية الحديثة ..

والربط بين تطوير نظام الدراسة مع تطوير نظام الامتحانات لاعتماد كل منهما على الاخر تماما .. فإذا أخذنا بنظام تنمية المهارات العلمية عند الطالب وتدريبه على التحليل والاستنتاج من تجاربه المعملية فيلزم أن تنمو الامتحانات على هذا النحو .

الإفادة من الحرارة المهدورة المسترجعة فى تسخين هواء الاحتراق قبل إدخاله فى الحارق .

● تغذية هواء الاحتراق بالأكسجين لها مغرياتها من حيث انها ترقق النيتروجين الموجود فى الهواء .. ومع أن النيتروجين يمتص طاقة مفيدة أثناء تحميته فإنه لا يلعب أى دور فى عملية الاحتراق .

● العودة إلى الفحم الذى لم يستعمل مباشرة فى الصناعات المعدنية منذ الثلاثينات .. وينصب الاهتمام على توليد غاز الفحم فى معامل حديثة تنتج غازا نظيفا .

تدريس « العلوم » باللغة العربية

أصبح من الضرورى أن يتم تدريس العلوم باللغة العربية حتى درجة البكالوريوس على الأقل ..

أكدت ذلك التوصيات العامة التى أصدرها المؤتمر العربى لتطوير تعليم الفيزيقا بالجامعات

وطالب العلماء باتخاذ الخطوات التالية لتنفيذ هذه التوصية :

● إصدار قرارات ملزمة من مجالس الجامعات بذلك .

● بدء الدراسة فى السنوات الأولى فورا بالعربية على أن تتابع مرحليا فى السنوات الأعلى .

● تشجيع تأليف وترجمة الكتب الدراسية باللغة العربية مع تخصيص حوافز وجوائز قيمة لذلك .

● الالتزام بما جاء فى المعاجم المتخصصة بالمصطلحات العلمية التى وضعها مجمع اللغة العربية بالقاهرة توحيدا لهذه المصطلحات فى كافة جامعات الوطن العربى

التقدم لجوائز الدولة التقديرية والتشجيعية

مستمر حتى نهاية ديسمبر

ينتهى يوم ٣١ ديسمبر موعد تلقى ابحاث العلماء الذين يرغبون فى الفوز بجوائز الدولة التشجيعية والتقديرية .

تتكون جوائز الدولة التقديرية من خمس جوائز .. قيمة كل جائزة خمسة آلاف جنيه وميدالية ذهبية وشهادة ووسام تتفق ومكانة الفائز العلمية .. وهى تعتبر تتويجا من الدولة لجهود البارزين من ابنائها .. ولا يجوز تقسيمها وتمنح مرة واحدة فى حياة الفرد وتمنح فى المجالات الآتية : العلوم الأساسية – العلوم الزراعية – العلوم الهندسية – العلوم الطبية – التطبيقات العلمية .. يتم الترشيح من جهة الهيئات العلمية للعلماء البارزين بها .

اما جوائز الدولة التشجيعية .. فهى ٣٢ جائزة .. قيمة كل جائزة ألف جنيه ووسام العلوم والفنون من الطبقة الأولى وشهادة .. ويجوز أن تمنح أكثر من مرة للفرد الواحد وهى مخصصة لفروع العلم المختلفة وهى : العلوم الرياضية – العلوم الفيزيقية – العلوم الكيميائية – العلوم الجيولوجية – العلوم البيولوجية – العلوم الزراعية – العلوم الهندسية – العلوم الطبية ..

ويتقدم إلى هذه الجوائز الباحثون والعلماء الشبان بانتاجهم العلمى المنشور خلال السنوات الثلاث الأخيرة . بشرط أن يكون له قيمة علمية ممتازة . وأن يكون قد نشر خلال السنتين الأخيرتين .

وإذا كانت اكاديمية البحث العلمى هى التى تمنح جوائز الدولة فى العلوم فإن المجلس الأعلى للفنون والآداب يمنح جوائز العلوم الاجتماعية والفنون والآداب .

حسين صبرى
مدير ادارة الجوائز

استخدام مياه الصرف فى رى البرسيم

نجحت تجربة استخدام مياه الصرف الصناعية لشركة البترول بالكويت بعد تنقيتها جزئيا بطرق فيزيائية كيماوية وبيولوجية . فى زراعة البرسيم والذرة الصفراء .

واظهرت النتائج أن البرسيم بمياه معاملة بيولوجيا كان أعلى من إنتاج البرسيم المروى بمياه عولجت بأية صورة أخرى .

سيارة المستقبل .. يتكون هيكلها من مادة البلاستيك



أساتذة الفيزيقا يضعون مناهج التدريس

أساتذة الفيزيقا هم المسئولون عن تدريس الفيزيقا فى العلوم ذات الصلة بها كالطب والهندسة على أن يشترك معهم أساتذة المادة التخصصية (أطباء ومهندسون) فى وضع المناهج

أوصى بذلك العلماء الذين شاركوا فى المؤتمر العربى لتطوير تعليم الفيزيقا بالجامعات الذى أنهى أعماله فى ديسمبر الماضى ..

وقد اقترحوا إنشاء أقسام تشمل العلوم الاساسية فى الكليات التطبيقية تضم الفيزيقيين وغيرهم من أساتذة هذه العلوم لتدريس المواد الأساسية للطلبة .. والقيام ببحوث تطبيقية مشتركة مع أساتذة العلوم التطبيقية

وفى العلوم التطبيقية (كالطب والهندسة) يلزم :

١ – أن تبدأ دراسة الفيزيقا فيها كمادة أساسية لمدة عام كامل ثم لا بأس أن تضمن بعد ذلك فى الفرق التالية فى المواد المهنية التخصصية على أن يشترك أساتذة الفيزيقا وأساتذة المواد المهنية فى وضع المناهج .

سيارة المستقبل .. من البلاستك

بدأت بعض الشركات العالمية المتخصصة فى صناعة السيارات فى صنع الهياكل الخارجية للسيارة من مادة البلاستيك .

المهندسون الذين صمموا هذه السيارة أطلقوا عليها اسم :

(اى. فى. س ٣) ويقولون إن هيكل السيارة البلاستيك يتالف من قطع رخيصة الثمن يمكن استبدالها بغيرها عند اللزوم .. فضلا عن أنها لاتصاب بالصدأ أو تغيير اللون .

قالوا أيضا .. إن صناعة الهياكل البلاستيكية ستبدأ حتما فى الثمانينات وتستمر كذلك خلال التسعينات .

والسيارة الجديدة مزودة بمحرك سعته ١,١ ليتر .. وثلاث اسطوانات من خليط المعادن لا يزن أكثر من ٨٤ كيلو جراما .. أما خفة وزن السيارة ومحركها .. فلا يؤثران على حسن ادائها ورفاهيتها وتوازنها .

محاضرات عن علاج الأورام بالاشعاع

يلقى الدكتور محمد شرف رئيس قسم العلاج الطبيعى بمستشفى الساحل يوم ٢١ ديسمبر محاضرة علمية بمركز علاج الأورام بالإشعاع والطب النووى بالقصر العينى .

وكانت اللجنة القومية للفيزيقا الحيوية البحتة والتطبيقية قد نظمت ٧ محاضرات طوال هذا العام .. واخرها كانت محاضرة وشارك فى إلقاء المحاضرات أيضا د . محمد أحمد محمود جمعة أستاذ الفيزيقا لإشعاع هيئة الطاقة الذرية – و د . أنور عبد العظيم الأستاذ بكلية العلوم . و د . حمدى عبد الحميد إبراهيم وكيل كلية العلوم بجامعة المنصورة – و د . حسنه محمد مصطفى بمركز علاج الأورام بالاشعاع والطب النووى .

ألقيت المحاضرات بمركز علاج الأورام بالإشعاع والطب النووى بالقصر العينى .

ألقاها الدكتور فاضل محمد على رئيس الفيزيقا الحيوية بكلية علوم القاهرة فى الاسبوع الماضى عن التطورات الحديثة فى قياس الاشعاع .

كما ألقى الدكتور محمد عبد الله السمرى الأستاذ بقسم الفيزيقا بكلية علوم القاهرة محاضرة عن استخدام رنين المغناطيسية فى تصوير أجزاء من جسم الإنسان .

منطاد جديد للسياحة والانقاذ

يجرى حاليا فى بريطانيا صنع جيل جديد من المناطيد لايشكو من العيوب التى أدت بالجيل السابق إلى نهاية مفجعة . المناطيد الحديثة ذات بنيان مرن .. ولها محرك خفيف يدور فوق قاعدته مثل محرك رولز رويس النفاث « بيغاسوس » المستعمل فى طائرة الهاريير ..

ويتم الاقلاع بواسطة غاز الهيليوم وهو غاز خامد وأسلم من الهيدروجين .

ويرى أنصار (المنطاد) أنه وسيلة مثالية لنقل الركاب على مسافات قصيرة من قلب لندن إلى قلب باريس مثلا ..إذ يستطيع الهبوط فوق مساحات صغيرة نسبيا بين الابنية وأن يقلع منها دون اثارة أية مشكلات .

ومن المهام المرجوة للمنطاد الجديد .. حماية صيد الاسماك وعمليات الانقاذ من البحر ومراقبة حفارات الزيت وتموينها ومكافحة الغواصات وكنس الالغام والانذار المبكر والمسح الفوتوغرافى والمغناطيسى ونقل الشحنات والاعلان الجوى وهذه مهام تقوم بها حاليا طائرات الهليوكبتر .. إلا أن المنطاد يحلق لمدة أطول من الهليوكبتر .. وأسرع من السفينة العائمة .

كما تبدى بعض الجهات اهتماما بالمنطاد كوسيلة للتجول بالسياح فى جزر اليونان مثلا أو نهر النيل إذ انه يحلق على ارتفاع منخفض ويحوم فوق نقطة معينة ويمكن المناورة به على أدنى سرعاته .. كما يمكن نقل البضائع عبر الاراضى الوعرة وخصوصا نقل مواد الإغاثة فى حالة حدوث كوارث طبيعية .

احدى الشركات البريطانية توصلت إلى صنع ٣ أنواع أساسية من المناطيد هى : سكا يشيب ٥٠٠ ويستوعب عشرة ركاب .

- وسكا يشيب ٦٠٠ ويستوعب ٢٤ راكبا .
- **وسكا يشيب ٥٠٠٠ ويستوعب ١٩٢ راكبا منهم ٩٢ فى الطبقة السفلى و١٠٠ فى الطبقة العليا .**

والمتوقع استخدام سكا يشيب ٥٠٠٠ لنقل الركاب من مدينة إلى اخرى .. ويبلغ طوله ١٠٨ أمتار وقطره ٣٠ مترا وارتفاعه ٤٠ مترا وامتداد ذيله ٣٦ مترا ووزنه ٤٩ طنا وهو مزود بمحركين طور بينيين قوتهما ١٦٤٠ كيلووات .

المنطاد سكا يشيب ٥٠٠ فى رحلته التجريبية الأولى فوق الجزر البريطانية .





مركبات آلية للكشف عن الألغام

منذ حوالى ٦ سنوات ، قام الجيش البريطانى فى ايرلندا الشمالية بتنظيم أول فرق ميكانيكية لإزالة القنابل والألغام التى يبثها الثوار الايرلنديين . وكان الهدف من ذلك هو عدم تعريض العنصر الآدمى للخطر . ويوجد الآن حوالى ٦٠٠ مركبة آلية تشبه الدبابة الصغيرة للقيام بذلك الغرض . والطراز من الوحدات الآلية للكشف عن القنابل والألغام اصغر كثيرا من النماذج السابقة . ويبلغ وزنه ٢٣٠ رطلا فقط ، ويمكنه العمل فى الاماكن الضيقة والمزدحمة ، ويسير على ست عجلات صغيرة من المطاط .

والمركبة الجديدة من الممكن إذا دعت الضرورة أن تعمل بمفردها ، فهى عبارة عن انسان آلى مبرمج للقيام بتلك المهام . كما أنها تستطيع صعود ونزول السلالم وأرصفة الشوارع .

اكتشـــاف عســـكرى مثير فـــى القـــرآن الكـــريم

يتحـــدث عن نـــوع معيـــن مـــن الذخيرة المضادة للمدرعات بدقة تامة

مهندس كيميائى
محمد عبدالقادر الفقى

الحمد لله رب العالمين ، والصلاة والسلام على إمام المتقين ، سيدنا محمد النبى الأمى المبعوث رحمة للعالمين ، الذى قال عن القرآن الكريم أنه «كتاب الله الخالد ، فيه نبأ ما قبلكم وخبر ما بعدكم ، وحكم ما بينكم ، هو الفصل ليس بالهزل ، من تركه من جبار قصمه الله ، ومن ابتغى الهدى فى غيره اضله الله ، وهو حبل الله المتين ، وهو الذكر الحكيم ، وهو الصراط المستقيم ، هو الذى لا تزيغ به الأهواء ، ولا تلتبس به الألسنة ، ولا يشبع منه العلماء ، ولا يخلق على كثرة الرد ، ولا [illegible] عجائبه ، هو الذى لم تنته الجن إذ سمعته حتى قالوا : إنا سمعنا قرانا عجبا يهدى إلى الرشد فآمنا به ، من قال به صدق ، ومن عمل به أجر ، ومن حكم به عدل ، ومن دعا إليه هدى إلى صراط مستقيم » - رواه الترمذى .

وبعد ، فإن كتاب الله الخالد ، منهل لا يشبع منه العلماء كما يقول المصطفى - صلى الله عليه وسلم - ولا تنقضى عجائبه ، لأنه إعجاز يتجدد مع كل خطوة يخطوها الإنسان فى فضاء العلم الواسع المترامى الأطراف ، ومن العجيب ، أن الإنسان كلما توغل فى الكشف عن خبايا العالم الذى يعيش فيه أحس بضآلته وصغره ، وكلما وجد نفسه جاهلا أمام الكم الهائل من الأسرار العجيبة التى أودعها الخالق - جل وعلا - فى الكون .

ولقد بذلت محاولات كثيرة من أساتذة أفاضل وشيوخ أجلاء لتوضيح العلاقات القوية التى تربط بين الدين وبين العلم ، وبالرغم من أن البعض يتخذ موقف الرفض التام لمحاولة ربط العلم بالدين ، إلا أن هناك من الحقائق المثيرة التى اكتشفها العلم وأشار إليها القرآن ما يشجب موقف هؤلاء ، لقد نزل القرآن لكى يكون دستورا وهديا ومنارا للبشرية كلها على مر العصور ، ومن الخطأ أن يقصر البعض إعجاز القرآن الكريم على الناحية البيانية وحدها فقط ، فلقد احتوى القرآن على الكثير من الحقائق العلمية والاشارات الكونية التى تؤكد أن هذا الكتاب الخالد من عند الحق سبحانه وتعالى ، وليس من وضع محمد - صلى الله عليه وسلم - كما يزعم بعض المستشرقين والملحدين والذين فى قلوبهم مرض .

وقبل أن أخوض فى تفاصيل الاكتشاف المثير فى القرآن الكريم ، والخاص بأحد أنواع الذخيرة المضادة للدبابات والمدرعات ، وهو النوع المعروف باسم « الحشوة الجوفاء » ، سوف نحاول أن ألقى الضوء على المفرقعات ، لنعرف ماهيتها وأوجه استخداماتها .

ما هى المفرقعات ؟

(الفرقعة) فى اللغة هى (تنقيض) الأصابع ، أى ثنيها حتى تصدر صوتا ، وبذلك فإن المفرقعات هى المواد التى تحدث صوتا عند ضغطها أو إحداث احتكاك بها ، وقد اكتشفت المفرقعات فى عام ١٨٦٧م ، ومنذ ذلك التاريخ استخدمت على نطاق واسع فى الأغراض العسكرية والمدنية كصناعة التعدين وتكسير وتفجير الصخور ، وفى شق الأنفاق ، والبحث عن البترول .

والمفرقعات عادة هى خليط من المواد الكيميائية التى تتفاعل مع بعضها البعض . بمجرد خلق الظروف الملائمة لتفاعلها (الاحتراق أو الاحتكاك أو اللهب أو الطرق أو إحداث موجة انفجارية بالقرب منها) ، وينتج من هذا التفاعل كمية ضخمة من الغازات ذات ضغط مرتفع ودرجات حرارة عالية جدا ، بحيث تودى إلى نسف وتدمير المنشآت والمبانى أو الصخور التى يتم خلالها التفجير .

ومن أشهر المفرقعات المستخدمة مادة النيتروجلسرين والديناميت وثلاثى نيتروالطولوين Tri Nitro Toluene ، والمادة الأخيرة تشتهر باسم TNT .

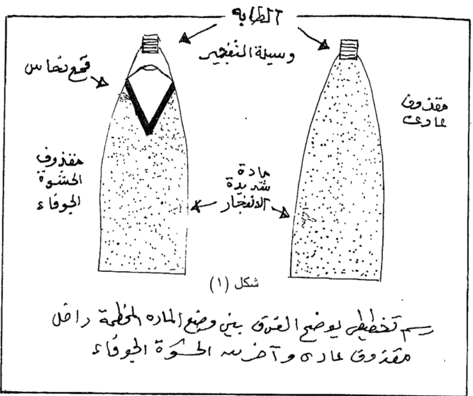
وتستخدم المفرقعات فى كثير من الأغراض ، لكن الاستعمال الشائع لها هو صناعة الذخيرة بمختلف أنواعها وأحجامها ، وتختلف أنواع الذخيرة حسب الغرض المطلوب منها ، فهى إما أن تكون مضادة للطائرات ، أو مضادة للدبابات ، أو لنسف المنشآت ، أو لقتل وإبادة الأفراد ، أو غير ذلك .

والذى يهمنا فى هذا المقال هو الحديث عن أحد الأنواع الخاصة من الذخيرة المضادة للمدرعات أو الدبابات ، والتى يعرفها العسكريون باسم الحشوة الجوفاء .

ما هو مقذوف الحشوة الجوفاء ؟

لا يختلف مقذوف الحشوة الجوفاء فى تركيبه عن أى مقذوف آخر إلا فى وضع المادة المحطمة شديدة الانفجار فى داخل دانة المقذوف ، ففى المقذوفات العادية تملأ المادة المحطمة كل الفراغ الداخلى للدانة أو الصاروخ ، بينما يختلف الأمر فى حالة مقذوف الحشوة الجوفاء ، حيث توضع المادة المحطمة على شكل قمع أو مخروط مجوف تحيط به المادة المحطمة ، ويبطن هذا المخروط المجوف قمع من النحاس (انظر الشكل رقم ١) .

ومن اهم مميزات وضع المادة المحطمة على شكل مخروط هو أن ذلك يساعد على تجميع الموجات الانفجارية التى تتكون عند اصطدام الدانة أو الصاروخ بالهدف ، بحيث تتركز فيما يعرف باسم البورة ،



شكل (١)

رسم تخطيطي يوضح الفرق بين وضع المادة المحطمة داخل مقذوف عادي وآخر الحشوة الجوفاء

ولما كانت درجة انصهار النحاس (١٠٨٣° مئوية) تقارب درجة الحرارة الناتجة عن التفجير ، فإن جزيئات النحاس تنصهر وتندفع مع اللهب على شكل لسان طرفه مركز فى نقطة واحدة ، وبذلك يتم إحداث ثقب فى درع الدبابة أو المدرعة ، ويتدفق شواظ اللهب داخل أى منهما ، مكونا جحيما من النيران المستعرة التى لا تبقى ولا تذر .

ولكى تتخيل - عزيزى القارىء - هول النار المندلعة من مقذوف الحشوة الجوفاء ، أقول لك أن لسان اللهب الناتج من تفجير هذا المقذوف ينطلق بسرعة هائلة جدا تبلغ ١٠ - ١٢ كيلو مترا فى الثانية الواحدة ، كما أن كثافة المواد المنصهرة مع اللهب كبيرة هى الأخرى (١٠ جرامات لكل سنتيمتر مكعب) ، أما درجة حرارة هذا اللسان فتصل إلى ٣٠٠٠ درجة مئوية ، ومما لاشك فيه أن لسانا من اللهب له هذه الدرجة العالية من الحرارة ، والكثافة الكبيرة يمكنه أن يحول المدرعة أو الدبابة إلى رماد بمن فيها وما فيها ، ومما يوكد ذلك ، أن الضغط الناتج من شواظ اللهب على البورة يساوى مليون كيلو جرام على السنتيمتر المربع الواحد ، وهو ضغط هائل جدا يودى إلى انصهار جزيئات الدرع ، ومن ثم يثقب جداره ، بل يمكن للهب الناتج من هذا المقذوف أن يخترق درعا من الحديد يصل سمكه إلى ثلاثين سنتيمترا فى ثوان معدودات .

لماذا النحاس بالذات ؟

قلت فى سياق حديثى عن تركيب الحشوة الجوفاء أنهم يبطنون المادة المحطمة بقمع من النحاس ، وأن النحاس ينصهر مع اللهب الناتج عن التفجير فيزيد من كثافة لسان اللهب ، وبالتالى يزيد من ضغطه ، لكن لماذا تم اختيار النحاس بالذات لأداء هذه المهمة ؟ لقد أجرى خبراء المفرقعات فى جميع أنحاء العالم - شرقا وغربا - تجارب كثيرة على عدد كبير من المعادن والفلزات لاستخدامها كمادة مبطنة للمادة المحطمة فى مقذوف الحشوة الجوفاء ، غير أنهم فشلوا فى الحصول على أى مادة أخرى تعطى النتائج التى يعطيها معدن النحاس عند استخدامه عمليا واقتصاديا !

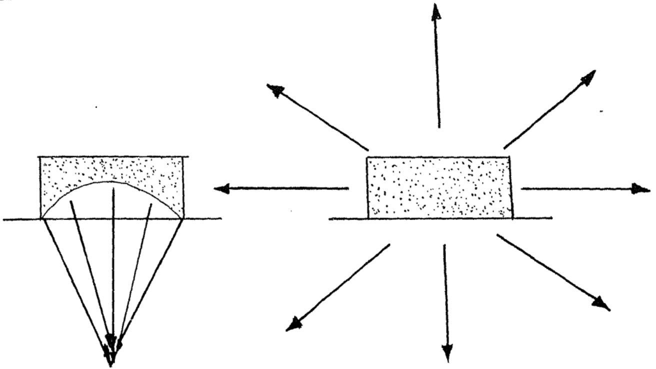
والآن ، ماذا قال القرآن الكريم ؟

بعد هذه المقدمة الطويلة ، دعنا نتأمل قول الحق - سبحانه وتعالى - فى كتابه الكريم فى سورة الرحمن : (يا معشر الجن والإنس إن استطعتم أن تنفذوا من أقطار السموات والأرض فانفذوا لا تنفذون إلا بسلطان ، فبأى آلاء ربكما تكذبان ؟ ، يرسل عليكما شواظ من نار ونحاس فلا تنتصران) - الآية ٣٣ : ٣٥ .

لقد كنت أتوقف طويلا أمام هذه الآيات الكريمة وأسأل نفسى : لماذا النحاس ؟ لابد أن ذلك لحكمة لا يعلمها إلا الله ، وافتح كتب التفسير التى بين يدى ، فأراها تفسر النحاس ، بأنه الدخان ، ولم أقتنع بهذه الاجتهادات التى ذهب إليها المفسرون - رضوان الله عليهم أجمعين - حتى قرأت عن مقذوف الحشوة الجوفاء وعن نظرية عمله وتركيبه .

إن الشواظ كما تفسره المعاجم اللغوية هو لسان اللهب ، وهو يتكون كما تنص الآية الكريمة من النار والنحاس ، أو لست معى - عزيزى القارىء - فى أن القرآن الكريم يصف نظرية عمل مقذوف الحشوة الجوفاء - فى الآية رقم ٣٥ - وصفا مبدعا دقيقا ، غاية فى الإعجاز والروعة ؟!

إن الانسان إذا حاول أن يجتاز أقطار السموات والأرض ، وأن يقوم برحلة عبر الفضاء إلى الكواكب والنجوم يلزمه استخدام تكنيك عال جدا وسرعة هائلة جدا حتى يستطيع القيام بذلك ، ولا بد له من استخدام سفينة فضاء يمكنها أن تقاوم الضغوط والقوى الخارجية والمخاطر التى يمكن أن تصادفها ، كقوى الجاذبية المختلفة للكواكب ، وملايين الاحجار والاجرام السماوية التى تسبح فى الفضاء ، كما يجب أن تزود سفينة الفضاء بالوسائل والامكانيات التى تحمى ركابها - من الإنس أو حتى أيضا من الجن - من كل المخاطر التى قد تتعرض لها السفينة أثناء رحلتها فى أقطار الكون اللانهائى ، وخاصة إذا مرت هذه السفينة حول كوكب مأهول بكائنات أخرى ، والتى قد تهاجم ركاب السفينة بمقذوفات سماوية على غرار مقذوف (الحشوة الجوفاء) الذى تستخدمه كتائب المدفعية على الأرض ، وقد تكون مقذوفات الحشوة الجوفاء السماوية من مصدر مجهول للجن أو الإنس ، وقد تكون موجهة الكترونيا من قاعدة فى الفضاء السحيق بحيث لا يمكن لأى منهما تجنبها ، وهذا ما يمكن أن يحدث ، خاصة وأن هناك دراسات



شكل (٢) عند تفجير قالب من الديناميت أو أى مادة متفجرة تتوزع الموجات الناتجة عن الانفجار فى جميع الإتجاهات (الرسم على اليمين) ، بينما تتجمع هذه الموجات فى نقطة واحدة هى البؤرة عند عمل تجويف مفرغ مقلوب داخل القالب .

كثيرة تؤكد احتمال وجود كائنات حية على الكواكب الأخرى ، وتؤكد أنها قد تكون أكثر تطورا وتقدما منا ، وليس بمستبعد أن تصل إلى سر الحشوة الجوفاء ، وربما تكون قد وصلت إليها قبلنا ، والقرآن الكريم فى مواقع كثيرة يؤكد وجود كائنات حية فى الفضاء ، فى السماوات بما حوت ، قال تعالى : « ألم ترى أن الله يسبح له من فى السماوات والأرض والطير صافات ، كل قد علم صلاته وتسبيحه ، والله عليم بما يفعلون » - سورة النور/الآية ٤١ .

وقال أيضا : « ومن أياته خلق السماوات والأرض ، وما بث فيهما من دابة ، وهو على جمعهم إذا يشاء قدير » ، والدابة هى كل ما يدب على الأرض ، أى يتحرك ويمشى ، وهذه الآية تؤكد أن فى كل من السماوات والأرض دواب ، وأن الله قادر على جمعهم والتقائهم ببعضهم .

ويقول تعالى أيضا : «وله من فى السماوات والأرض ومن عنده لا يستكبرون » -سورة الأنبياء/الآية ١٦ .

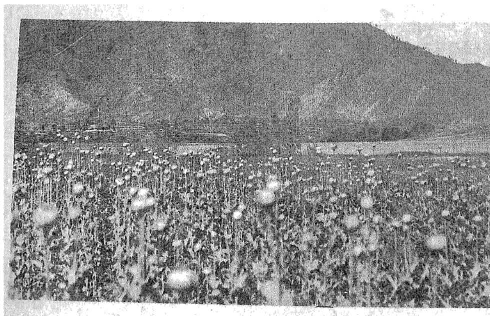
وهناك آيات أخرى كثيرة تؤكد وجود كائنات عاقلة فى السماوات ، والدليل على ذلك استخدام الاسم الموصول (من) ، والذى لا يستخدم إلا مع العاقل فى هذه الآيات الكريمة .

ولم يشر القرآن الكريم فى الآية رقم ٣٥ من سورة الرحمن إلى مصدر شواظ اللهب والنحاس ، ولكنه استخدم الفعل المضارع (يرسل) ، وهو كما نرى مبنى للمجهول ، ويعنى ذلك أشياء كثيرة ، منها أن المقذوفات السماوية تصدر من مكان لا يعلمه إلا الله ، وقد يرسلها سكان الكواكب الأخرى ، أو يبعثها الله على من يشاء من الجن والإنس الذين يحاولون اختراق الفضاء ، والله وحده أعلم .

كلمة أخيرة ، وهى أن القرآن يؤكد أن شواظ النار والنحاس الناتج من المقذوفات السماوية (الحشوة الجوفاء) إذا اصطدم بالهدف - وهو هنا سفينة الفضاء التى تحمل الإنس أو الجن - لا يمكن تجنبه ، ولذلك ، كان قوله تعالى (فلا تنتصران) يؤكد ذلك .

وفى الحياة العملية ، خاصة فى المواقع الحربية وأثناء العمليات العسكرية ، لا يمكن اتقاء شر ونيران المقذوفات أو الصواريخ المضادة للدبابات المصنوعة من الحشوة الجوفاء ، وأحب أن أشير هنا إلى أن القوات المسلحة المصرية قد استخدمت هذا النوع من الصواريخ المضادة للدبابات - والذى من طراز موليتكا ومصمم بطريقة الحشوة الجوفاء - فى حرب العاشر من رمضان المجيدة ، وكان لهذه الصواريخ أكبر الآثار فى تحقيق الانتصار يومذاك .

وفى نهاية مقالنا ، نعود فنؤكد أن القرآن عجائبه لا تنقضى ولا تنتهى ، أليس إعجازا أن يتحدث القرآن عن الحشوة الجوفاء بدقة تامة منذ أربعة عشر قرنا قبل أن يعرف العالم المفرقعات أو يسمع عنها ؟ أليس ذلك أيضا أعظم دليل على أن هذا الكتاب من لدن عزيز حكيم ؟ ولطيف بعباده خبير عليم ؟



صورة رقم ١ مزارع الخشخاش فى باكستان ومنه ينتج الأفيون

• الخشخاش • الأفيــون • الكــولا هــل هــى

مواد سامة .. أم مواد طبيــة

الدكتور أحمد سعيد الدمرداش

«توطئــة»

كثيراً ما نقرأ في الجرائد اليومية أو الجرائد العالمية أخبارا مثيرة عن المخدرات وعن العصابات التى تمارس التهريب فى صحراء بلبيس أو فى شواطىء البحر فى الاسكندرية وغيرها بما يقدر بأرقام فلكية من الجنيهات رغم القانون رقم ١٨٢ لسنة ١٩٦٠ الخاص بمكافحة المخدرات وتنظيم استعمالهــا والاتجار فيهــا ، وبــحسب القــرارات الوزارية المكملة والمعدلة له فى جمهورية مصر العربية وكذلك بحسب القرارات الدولية .

كنا نسمع عن حرب الأفيون حين أدخل عنوة فى الصين بواسطــة الاستعمــار الانجليزى ليحيل الشعب الصينى إلى شعب خامل ينام كل الوقت ، ثم عاصرنا حرب الكوكايين فى مصر عام ١٩١٩م ليسلب الاستعمــار من مصر ماجناه الاقــتصاد المصرى من مكاسب لارتفاع القطن ، ثم نحن نشاهد فى هذه الأيام حرب الماريجوانا بين زنوج أمريكا فتراهم يتسكعون فى طرقات «مانهاتن» ، «باورى» بنيويورك وهم هامدون خاملون كما شاهدناهم أثناء زيارتنا لنيويورك فى الصيف الماضى .

وعصابات التهريب لها من النفوذ الدولى ماتقف حياله الحكومات عاجزة فلديهم الملايين من الجنيهات يشترون بها من الضمائر من كان بها مرض أو عفن !! وإذا ماقرأت فى كتب العشابين الأقدمين مثل تذكرة داود تجدهم يشرحون هذه المخدرات من أعشابها وكيفية استخدامها فى الطب كعلاج لبعض الأمراض فمثلا جاء فى باب الخشخاش فى تذكرة داود ما يلى : [صورة رقم ١ من باكستان] .

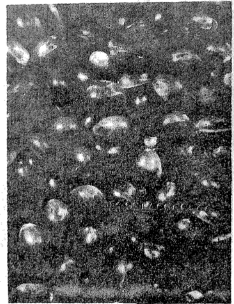
الخشخــاش :

يراد به النبات المعروف فى مصر بأبى النوم وهو أبيض وهو أجوده ، وأحمره أعدله وأسوده أشده قطعاً .. وقد يزهر أصفر ويخلف هذا الزهر رؤوسا مستديرة غليظة الوسط يجمع اخره قمعاً يشبه الجلنار ... ويزرع الخشخاش بأواخر طوبة الى تمام أمشير ويدرك ببرمودة ومنه يستخرج الأفيون بالشرط ... وقشره إذا دق كان جالبا للنوم مخففا للرطوبة محللا للأورام قاطعاً للسعال وأوجاع الصدر الحارة وحرقة البول والإسهال المزمن والعطش ... أما بدره فنافع لخشونة الصــدر والقصبــة ، وضعف الكبــد والكلى ... وقشره يحلل الاورام بدقيق الشعير طلاء ، وإذا نقع فى ماء الكسبرة .. ويصب طبيخه على الرأس فيشفى صداعه وأنواع الجنون كالبرسام والماليخوليا أما فى دستور الأدوية المصرى عام ١٩٧٢ فإنه يشرح الأفيون شرحا عمليا ثم طرق إختبارات التعرف ثم الأثر الطبى والاستعمال هكذا .

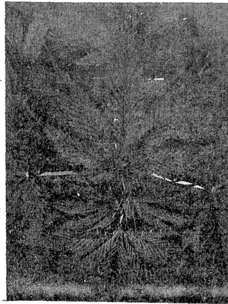
«الأفيــون» :

[اوبيوم] هو العصارة اليتوعية المجففة والمحضرة بحز الثمار العلبية التامة النمو غير الناضجة لنبات الخشخاش [بيفرسو منيفروم – لينيه] وضروبه من الفصيلة الخشخاشية [بيفريسى]

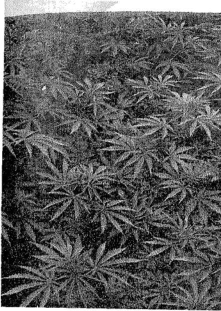
والأفيون يحتوى على مالايقل عن ١٠ فى المائة من المورفين محسوبا كأنه موروفين لامائى [ك١٧ يد١٩ ا٣ ن]



بدور الحشيش مكبرة ٤ مرات



أوراق نبات الحشيش
صورة رقم (٢)



نبات الحشيش

الوصف : الأفيون يوجد على هيئة قطع مستديرة تقريبا أو مكعبة أو مسطحة إلى حد ما أو علـى هيئـة كتل متوازيـة المستطيلات ، سمكها فى المعتاد حوالى ٨سم إلى ١٥سم ، وتختلف فى الوزن فى المعتاد من ٢٥٠ جم إلـى ١٠٠٠ جم ، وملفوفة فى بعض الأحيـان بورق من السيلوفان أو مغطاة بأوراق الخشخاش أو بثمار الحماض ، السطح الخارجى بني قاتم إلى بنى محمر أدكن ، وفى بعض الأحيان يلتصق به فتات من أوراق الخشخاش أو من ثمار الحماض ، والأفيون لدن إلى حد ما حينما يكون طازجاً ثم يصير صلباً قاسياً وفى بعض الأحيان قصفا بمرور الزمن ، وهو من الداخل بنى قاتم حبيبى خشن أو ناعم تقريبا متجانسا ويغلب أن تتخلله مساحات فاصلة اللون لامعة إلى حد ما . الرائحة قوية ، مميزة مخدرة ، والطعم مميز ومر جداً .

الأثر الطبى والاستعمال : مسّكن ، مخدر والجرعة من ٠,٠٢٥ جم إلى ٠,٢٠٠جم .

«مورفين – أيدروكلوريد»

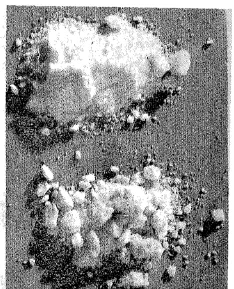
[ك$_{١٧}$ يد$_{١٩}$ أ$_{٣}$ ن ، يد كل ، ٣ يد$_{٢}$ ا]

وهـو ايدروكلوريـد القلوانـى مورفين المحضر من الأفيون ، وهو يحتوى على ما لا يقل عن ٩٨ فى المائة ولا يزيد على ما يكافىء ١٠١,- فى المائة من [ك$_{١٧}$ يد$_{١٩}$ أ$_{٣}$ ن ، يد كل] محسوبة للمادة المجففة عند ١٣٠°.

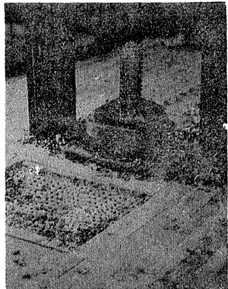
الوصف : ايدروكلوريد المورفين يوجد على هيئة بلورات إبرية بيضاء لامعة أو

رقم ٣

الكوكاكيين



عصر ثمار الكوكا



نبات الكوكا



على هيئة مسحوق بلورى أبيض أو على هيئة كتل مكعبة، الرئحة معدومة، والطعم مر سام جدا ، يغتم لونه اذا طال تعرضة للضوء ، كما يتزهر إذا عرض للهواء .

استهلاك مصر من المخدرات وقنـــوات التهـــريب إليهـــا

تعتبر جمهورية مصر من أكبر البلاد المستهلكة للمخدرات فى الشرق الأوسط ، فقد جاء فى تقرير المنظمة المصرية لمحاربة المخدرات أنه يوجد من ثلاثة إلى خمسة ملايين شخص يتعاطون الحشيش ويستهلكون من ١٥٠ إلى ٢٠٠ طن حشيش سنويا ونصف مليون شخص يتعاطون الأفيون ويستهلكون من ٣إلى ٦ أطنان سنويا ، ويخسر الاقتصاد المصرى من ١٥٠ إلى ٢٠٠ مليون دولار سنويا فى شراء هذه السموم .

وتعتبر لبنان المصدر الرئيسى للحشيش المستهلك فى مصر وكثيرا ما تصدر بعض الأطنان بحرا أو فوق بعض السفن الصغيرة الطافية حيث يتلقفها المهربون على الشواطىء وتذكر بعض المصادر شحـــن ٩٦٥ طنـــا من الـــحشيش + ٧ كيلوغرامات من الافيون من لبنان الى السودان ثم إعادة شحنها إلى ميناء السويس لتغطية مصدر الرسالة الأصلى من لبنان ، وكثيرا ما ترد بعض الرسائل الصغيرة بالطائرات من سوريا ولبنان والمملكة الأردنية وباكستان والهند .

وتدل التقارير على أن المصدر الهام للأفيون يأتى من جنوب آسيا ومنها تصدر الرسائل إلى مصر أو تشحن عبر الأراضى التركية من باكستان إلى سوريا والأردن ومن ثم إلى مصر ، وكثيرا ما يحدث التهريب فرديا من بحارة السفن فسعر الكيلو من الأفيون لا يتعدى ١٠٠ دولار بينما سعره فى مصر يقفز إلى ٤٥٠٠ دولار وهو مبلغ يغرى البحارة على التهريب .

ومن جهة أخرى فإن الحدود المتاخمة لباكستان وأفغانستان حيث تزرع كميات كبيرة من الخشخاش تقع تحت حماية رجال القبائل شديدة البأس ، فتجعل هيمنة



صورة رقم (٤) مزارع فى أمريكا يتفقد نبات الماريجوانا ولاية (وسكنسن)

الحكومة على هذه المساحات الشاسعة عديمة الجدوى والأرض صالحة لنمو هذا النبات بريا فى المرتفعات والهضاب والسهـــول دون استخـــدام المخصبـــات الزراعية ، ومحصول الخشخاش يفوق أى محصول آخر ، لذلك فإن هيبة القانون تتلاشى فى هذه الفجوات التى تربط باكستان بأفغانستان بإيران ،

ويهرب الكثير من الأفيون إلى اوربا وكذلك إلى الشرق الأقصى عن طريق كاراتشى ، وفى لاهور تمتلك الحكومة بعض المصانع لاستخراج الأفيون من الخشخاش ولكن الأهالى لا يلتزمون بتوريد الحصص المطلوبة منهم للحكومة المركزية فزراعات كثيرة تخرج عن نطاق هذه الحصص وتباع فى السوق السوداء للتصدير إلى تركيا أو سوريا أو الأردن ثم إلى سيناء ومصر .

ولقد وجدت كميات كبيرة من الهيروين ومشتقاته فى باكستان وفى غابات تايلاند .

رقم ٥ رجال الضبطية فى حقل من حقول الماريجوانا فى كاليفورنيا بأمريكا



تختفى المعامل الصغيرة لانتاج المورفين بعيدا عن رقابة المسئولين ، وجميع الانتاج يعد للتصدير للبلاد المستهلكة مثل مصر .

«مواد مخدرة أخرى»

١ - كوكـــايين :

من أقوى المنبهات التى من أصل نباتى طبيعى ، فهو يستخلص من أوراق نبات الكولا [Enythnoxlom Coca] الذى يزرع فى مرتفعات أمريكا الجنوبية منذ عهد ما قبل التاريخ ، وتمضغ الأوراق ثم تجتر لكى تسبب الانتعاش والتخلص من الانهاك على غرار ماكان يفعله سكان أمريكا الشمالية عندما يمضغون الطباق .

ولقد استخلص الكوكايين كعنصر نفسى فعال لأول مرة عام ١٨٨٠م واستخدم لأغراض التخدير فى جراحة العيون ولم يسبقه فى هذا المضمار عقار آخر ، ثم توالت استخداماته فى عمليات التخدير فى الأنف والحنجرة لانه يسبب اختناق الأوعية الدموية فيشجب نزيف الدم .

ورغم أن استخداماته قد حددها القانون فى الولايات المتحدة ، فإنها مازالت فى توسع منذ أن أدخل المركب « مرفين - كوكايين » كإكسير لتخفيف حدة التوتر لبعض الأمراض فى بعض مستشفيات إنجلترا ثم عدل عن استخدامه لفشلة فى تهدئة الهلوسة ، والكوكايين مسحوق أبيض بلورى وكثيرا ما يغش بنصف حجمه بمركبات أخرى من سكر اللاكتوز أو المانيتول أو الليدوكايين .

ويستخدم الكوكايين بالشم بالأنف كما تقول الأغنية المشهورة أو بالحقن وهو يختلف عن الهيروين فى تفاعلاته .

٢ - الكـــودايين :

يوجد هذا المركب شبه القلوى فى الأفيون الخام بتركيز من ٠,٧ إلى ٢,٥ فى المائة ، وقد تم عزله لأول مرة عام ١٨٣٢ ضمن الشوائب فى قطفة من قطفات المورفين ، وبالرغم من وجوده فى الطبيعة فإن معظم الكودايين ينتج من المورفين [مثيل المورفين] على هيئة أقراص مثل أقراص الاسبرين ممتزجا معه أو مع الاسيتوأمينوفين [تيلينول] .

ومن بعض مستحضراته سائل الكودايين لتخفيف حدة توتر السعال .

٣ - هـــيروين :

وهو ثنائى إستيل المورفين .

٤ - البانجو أو الماريجوانـــا أو الكمنجة :

أو غير ذلك من الأسماء وهى الناتجة أو المحضرة أو المستخرجة من أزهار أو أو أوراق أو سيقان أو جذور أو راتنج نبات القنب الهندى [كنابيس ساتيفا - لينيه] ذكرا كان أم أنثى حمض١ - مثيل - ٤ - فنيل - ٤ كربوكسليك البيريدين وأملاحة المستحضرات الجالينية للقنب الهندى [الخلاصة أو الصبغة]

«الماريجـــوانا» :

جزيرة هواى ، جزيرة الأحلام والجمال حيث يتسابق السائحون من أمريكا لقضاء عطلاتهم فيها ، قد تحولت إلى مركز من مراكز زراعة الماريجوانا ، بعد أن كان السكر والأناناس أهم محاصيلها ، فقفزت اقتصاديات الماريجوانا إلى الصف الأول تاركة وراءها اقتصاديات السياحة ، إن هذه الجزيرة الصغيرة تنتج ما قيمته نصف بليون دولار سنويا ، وتنقل الماريجوانا فوق المراكب الشراعية أو البخارية عبر المحيط ولا حرج فى ذلك إذ لا تعتبره السلطات تهريبا كما يحدث عند نقل الماريجوانا من أمريكا الجنوبية ، فجزيرة هواى نجمة من نجوم الولايات الأمريكية ، وسعر الرطل منه يبتدئ من ٢٥٠٠ دولار حتى ٣٤٠٠ دولار ، وهو مبلغ كفيل بمصاريف عائلات الفلاحين المزارعين الذين يزرعونه وسط حقول قصب السكر ، وساعدت التربة البركانية للجزيرة على ازدهاره .

منذ عشر سنوات كان المزارعون يحاولون زراعة الماريجوانا فى الأرض الفضاء للاستخدام الشخصى بكميات ضئيلة ولكنهم اليوم قد تحولوا عن زراعة محاصيل القمح إلى فول الصويا ثم استبدلوا الجميع بالماريجوانا التى أصبحت المحصول الثالث ذا القيمة النقدية السريعة العائد والتى تبلغ عشرة بلايين من الدولارات فى السنة ، فهى صناعة غير قانونية ولكنها تتمتع بالرخاء حول الساحل الغربى للولايات المتحدة ثم جزيرة هواى كما سبق ذكره ثم إلى جزء كبير من الجنوب غرباً ثم شرقاً .



وفى تكساس ومنذ خمسين عاماً اختار المزارعون القطن مصدراً لأرزاقهم فى الزراعة ثم استبدلوا القطن بالذرة البيضاء منذ ثلاثين عاماً للحصول على عائد أفضل ، ثم استبدلوا الذرة منذ عشر سنوات بفول الصويا ، والآن هم يزرعون الماريجوانا ، وهم يضربون المثل لمزارع عمره ٢٩ عاما قد بلغ دخله من هذه الماريجوانا مايوازى ٥٠,٠٠٠ دولار سنوياً .

ودخلت الماريجوانا فى مساجلات استطلاع الرأى وازداد عدد ما ينادون بقانونية زراعته عام ١٩٧٢ من ١٥ ٪ إلى ٢٥٪ عام ١٩٨٠ وانخفض الرأى المعارض من ٨١٪ عام ١٩٧٢ إلى ٧٠٪ عام ١٩٨٠ والنسب الباقية لارأى لاصحابها ، أما المسئولون فى الولايات المتحدة فهم متذمرون إذ يشعرون بأن البلاد مقبلة على ثورة فى البستنة الزراعية يخشى منها على تفضيل زراعة الصنف قانوناً سيما وأن الشباب بدأ فى تجربة تعاطيه وأن الزنوج يوزعونه سراً فى الشوارع والطرقات ، وأصبح الصنف هو الفتى المدلل الذى يطلقون عليه عدة أسماء فى كل ولاية اسم براق ففى غرب فرجينيا مثلا يسمونة الطل أى الندى الياقوتى وفى أوكلاهوما زبدة بونا وهكذا .

تأثير العقاقير المهدئة على قيادة السيارات

حتى وقت قريب لم تقم مراكز الأبحاث العالمية بإجراء دراسات جادة عن تأثير العقاقير المهدئة على مقدرة الانسان على قيادة السيارة . على الرغم من معرفة أى طبيب بتأثيرها الخطر على السائق . ولعل السبب فى ذلك أن شركات صناعة العقاقير الطبية العالمية تحقق أرباحا خيالية من وراء إنتاج العقاقير المهدئة ، ولعلها بنفوذها الكبير تمنع إثارة ذلك الموضوع حتى لاتتأثر مبيعاتها .

ولكن ، تم مؤخرا فى هولندا إجراء سلسلة من التجارب قام بها فريق من العلماء أثبتت بما لايدع مجالا للشك أن مقدرة السائق على القيام بمناورات صعبة أو فجائية تتأثر تأثرا كبيرا بتعاطيه العقاقير المهدئة . وأظهرت التجارب على أن حتى الجرعات المعتدلة من المهدئات تجعل السائق ينحرف يمينا أو يسارا أثناء سيره دون أى داع لذلك .

وفى تجربة ثانية تمت فى الشهور الأخيرة فى بريطانيا ، قام اثنان من الأطباء النفسيين بمستشفى كوين اليزابث فى مدينة برمنجهام بتجربة ، طلبا فيها من ١٢ إمراة عادية بتأدية اختبار فى كفاءة قيادة السيارات ، يقتضى منهن السير بسيارة وسط أعمدة من البلاستيك تفصلها عن بعضها مسافات ضيقة . وقد أدين جميعا الاختبار بنجاح . وبعد ذلك أعطيت نفس السيدات جرعة واحدة من عقار مهدىء ، من المفروض أنه يساعد على النوم فقط .

وفى صباح اليوم التالى طلب منهن القيام بنفس الاختبار الذى أدينهن فى اليوم السابق . وكانت النتيجة أنهن لم يكن على نفس القدر من الكفاءة . وهكذا ظهر أن نوم ليلة كاملة لايمحى أثر العقار المهدىء . ولكن كان استمرار هذا التأثير يختلف من سيدة لأخرى . ويحذر الطبيبان المرضى الذين يخضعون لنظام علاجى يقتضى منهم تناول العقاقير المهدئة أن يتجنبوا قيادة السيارة فى الصباح ، وخاصة فى الأيام الأولى لتناولهم العلاج .

مجفف بالرزاز يخفض استهلاك الطاقة

توصلت إحدى الشركات الهولندية المتخصصه فى إنتاج المجففات مجفف بالرزاز اقتصادى فى استعماله حيث انه يقلل من الطاقة المستخدمة والان تتم المرحلة الأولى للتجفيف بتبخير الماء من اللبن أو البيض بامراره خلال أنابيب ساخنة من الداخل بشرط أن يكون التسخين تحت ضغط لتقليل الحرارة المستخدمة وتخفض الطاقة المستخدمة عن طريق زيادة طول الأنابيب وعدد مراحل التجفيف .

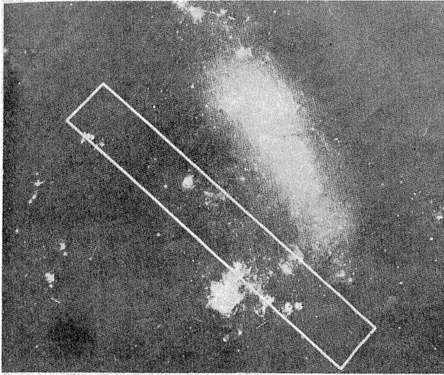
هذا وتواصل الشركة أبحاثها المكثفة لتقليل تأثير الحرارة على جودة المنتج النهائى .

مواد مركبة أقوى من الفولاز

فى عام ١٩٦٢ توصل العالم الانجليزى الكسندر باركس إلى اختراع اللدائن ، أو ما يعرف بإسم البلاستيك ، وكانت تصنع فى ذلك الوقت من النيترو سليلوز مضافا إليه الزيت النباتى والكافور . وبعد عدة سنوات تمكن الكيمائى الامريكى جون وزلى من تركيب مزيج من نترات السليلوز والكافور عرف بالسليولود .

وابتداء من السبعينات انتشر استخدام المواد المركبة انتشارا واسعا ، حتى اصبحت تدخل فى غالبية المجالات الصناعية . كما شاع استخدامها فى مجالى صناعة الأثاث والبناء ومن المتوقع خلال سنوات قليلة أن يصبح حجم ما يستخدم من اللدائن ضعف حجم المواد المعدنية . وإن كانت المعادن لازالت متفوقة على اللدائن فى بعض الحالات التى تستلزم صلابة وقوة تحمل كبيرة ، فإن استخدام ألياف الكربون فى صنع مواد مركبة جديدة ستتفوق على الفولاذ من حيث التحمل وخفة الوزن .

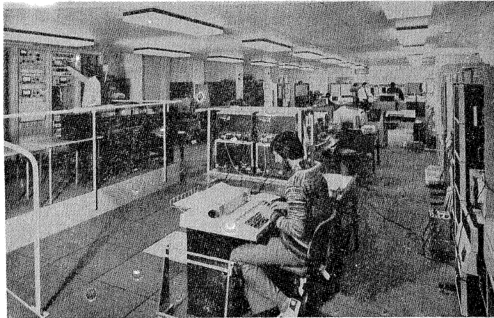
اكتشاف عالم الأشعة تحت الحمراء



من مدار يبعد ٦٠٠ كيلو متر عن سطح الارض ، وبعيدا عن الغلاف الجوى لكوكبنا ، يدور القمر الصناعى (ايراس) ، وهو قمر جديد اطلق الى الفضاء لكى يكتشف بأجهزته مصادر الاشعة تحت الحمراء التى تنطلق من اماكن مختلفة من هذا الكون الفسيح ، والتى لايمكن اكتشافها من الارض ، نظرا لان جو الارض يمتص تقريبا جميع الاشعة تحت الحمراء القادمة — من النجوم والاجرام السماوية — الى كوكبنا الذى نعيش عليه .

ومن المعروف علميا ، أن الاشعة تحت الحمراء هى واحدة من الاشعة غير المرئية ، وهى ايضا صورة من الاشعة الكهرومغناطيسية تقع اطوال موجاتها بين ١٠٠٠ ميكرون و ٠,٧٥ ميكرون (والميكرون الواحد يساوى جزءا واحدا من مليون جزء من المتر) ، وهى تقسم أحيانا الى ثلاثة أنواع طبقا لطولها الموجى : الاشعة تحت الحمراء القريبة وينحصر طولها الموجى بين ٠,٧٥ ميكرون ، و ٣ ميكرون والمتوسطة وينحصر طولها بين ٣ ميكرون و ٣٠ ميكرونا ، والبعيدة وهى بين ٣٠ ميكرونا و ١٠٠٠ ميكرون ، ومن أهم خواص الاشعة تحت الحمراء نقل الطاقة الحرارية ، إذ انها تمتص بنسبة كبيرة فى المواد فتستنفد طاقتها على شكل حرارة .

ويمكن اعتبار الاشعة تحت الحمراء مصدرا كبيرا من مصادر الطاقة فى الكون ، ويحاول الفلكيون أن يعرفوا مصادرها وأماكن انبعاثها فى الفضاء وأطوال موجاتها ، حتى يتسنى لهم أن يعرفوا الاجابة على عدد كبير من الاسئلة



الفلكية التى تشغل اذهانهم ، ولكن المشكلة التى تصادفهم فى التوصل الى هذه الاجابة هى أن هناك بعض المواد الموجودة فى الغلاف الجوى للأرض - كبخار الماء وبعض الغازات - تمتص الاشعة تحت الحمراء القادمة من الفضاء وتعيد بثها من جديد مرة أخرى اليه ، ولذلك ، فإن كمية الاشعة التى تصل الى سطح الارض تعد قليلة ، وهى تكون فى شكل حزم صغيرة .

ولقد أطلق القمر الصناعى ايراس الى الفضاء لكى يراقب ويكتشف مصادر الاشعة تحت الحمراء ، ولكى يكتشف لنا عالما مثيرا لأجرام سماوية لم تكن معروفة من قبل ، وتبلغ قطر مراة هذا القمر ٥٧ سنتيمترا ، وهو سوف يمكن العلماء من اكتشاف بعض المصادر غير المعروفه لنا للأشعة تحت الحمراء ، تلك التى يحفل بها الكون ، ويكتشف هذا القمر تلك المصادر بحساسية تبلغ حدا كبيرا ، أعظم بآلاف المرات من تلك التى أمكن الحصول عليها قبل ذلك بوسائل وطرق أخرى مثل الصواريخ وسفن الفضاء والبالونات ومحطات الارصاد الجوية .

ويقوم إيراس بإجراء عملية مسح كاملة للجزء من الطيف الذى تقع فيه الاشعة تحت الحمراء ، والذى يمتد من الاشعة التى يبلغ طولها الموجى ميكرونا واحدا الى بداية الموجات الراديوية التى يصل طولها الموجى ملليمترا واحدا ، وقد صمم تلسكوب ايراس بحيث يمكنه أن يكتشف موجات الاشعة تحت الحمراء التى يصل طولها لموجى من ٨ الى ١١٩ ميكرونا . ويشتمل هذا القمر الصناعى على ٦٢ جهاز اكتشاف Detector ، توجد فى السطح المستوى المركزى للتلسكوب ، وتمكن هذه الأجهزة الدقيقة علماء الفلك من مراقبة الأجرام السماوية وذلك من خلال ٤ حزم موجية منفصلة عن بعضها البعض فى وقت واحد .

وقد ساهم فى بناء القمر الصناعى (ايراس) كل من الولايات المتحدة الامريكية وهولندا وبريطانيا ، فالولايات المتحدة الامريكية قامت بصنع التلسكوب المستخدم فى القمر ، بينما اشتركت كل من هولندا وبريطانيا فى بناء القمر واعداد أجهزته ، وتتم عملية تبادل الاشارات والرسائل بين القمر وبين العلماء من خلال معمل رزرفورد أبليتون Rutherford Appleton Laboratory الذى يقع بالقرب من مدينة أوكسفورد ، حيث يوجد بهذا المعمل طبق التوجيه الذى يبلغ قطره ١٢ مترا ، ومن خلاله ترسل التعليمات والاشارات الى القمر وتستقبل البيانات والمعلومات الهندسية من القمر الذى يرسلها مرتين يوميا وذلك حين يمر عبر منطقة الاستقبال .

ويحتوى ايراس على كمبيوتر للتحكم فى البيانات والمعلومات التى يتداولها ، كما يوجد على سطحه مسجلان يمكنهما أن يقوما بتسجيل ٩٠٠ مليون جزء من المعلومات التى يلاحظها القمر ويعيد ارسالها بعد ذلك الى معمل رزر فورد الذى يتسلم هذه المعلومات والاشارات من القمر بسرعة تصل الى مليون اشارة فى الثانية الواحدة ، ومن الجدير بالذكر أن نشير الى ان القمر الصناعى ايراس وجميع الاجهزة الموجودة عليه ، كل ذلك يعمل بوأسطة الخلاياالشمسية التى تزوده بطاقة مقدارها ٢٥٠ وات .

ويصل وزن القمر الذى صممه العلماء والمهندسون الهولنديون ٢٦٦ كيلوجراما ، أما التلسكوب فيبلغ وزنه ٨١٠ كيلو جرامات ، وفى معمل رزرفورد يعمل أكثر من مائة عالم ومهندس فى تخطيط العمل لايراس وفى ارسال واستقبال المعلومات الى القمر ومنه ، وترسل التعليمات كل ١٢ ساعة ، أما البيانات الهندسية والمعلومات التى تردمن ايراس فيتم ادخالها فى نظامى كمبيوتر لكى تكون بذلك مصدرا ثابتا للمعلومات التى يمكن على اساسها التحكم فى ارسال الاشارات والاوامر الى القمر ، ويعد علماء معمل رزرفورد المسئولين الاوائل عن تحليل البيانات الواردة من ايراس ، وان كانت طبيعة عملهم تقتضى منهم أن يتأكدوا من أن الاهداف العلمية المخطط لها ، وكذلك عمليتى الارسال والاستقبال ، كل ذلك يسير بدقة دون حدوث مشاكل .

وفى معمل الدفع النفاث Jet Propulsion Lab الموجود فى كاليفورنيا تتم عملية التحليل النهائى للبيانات الآتية من القمر الصناعى ايراس ، كما يتم عمل كاتالوج جديد عن المصادر الكونية للأشعة تحت الحمراء .

هوة التردد :

يحتاج الفلكيون الى ايراس وذلك لكى يستطيعوا أن يملأوا الهوة الموجودة بين علمى الفلك الراديوى والبصرى ، والى الآن ، فإن علم الفلك الذى يعتمد على الاشعة تحت الحمراء قد استخدم اساسا فى النظر الى الاشياء التى تمت مشاهدتها فعلا فيما مضى ، وذلك عند ترددات الضوء والراديو العادية ، والتى - فى نفس الوقت - تبعث أيضا أشعتها فى المنطقة تحت الحمراء من الطيف .

وعلميا ، فإن التردد الذى يصل عنده الاشعاع الصادر من أى جسم الى ذروته يعتمد على درجة الحرارة ، وكلما ارتفعت درجة الحرارة ، كلما تزحزحت هذه الذروة تجاه الموجات القصيرة ، والى الآن ، فإن معظم الأجسام التى يمكن رؤيتها خلال التلسكوبات البصرية تصل درجات حرارتها الى حوالى ٦٠٠٠ كلفن ، وهى درجة تعادل درجة حرارة سطح الشمس تقريبا .

ولما كانت بلايين الاجرام السماوية ، وخاصة النجوم والمجرات ، تنطلق أشعتها بقوة عند ترددات الضوء ، فإن هذه الأجرام قد تكون أجساما باردة وذلك عند درجات حرارة منخفضة - تتراوح بين عشرات الى بضع مئات من درجات كلفن - ، وفى هذه الحالة فإن هذه الاجرام تبعث أشعة تقع ضمن نطاق الاشعة تحت الحمراء ، لايمكن اكتشافها بدون أجهزة دقيقة حساسة مثل تلك التى توجد فى القمر الصناعى ايراس .

وبالاضافة الى الاجسام الباردة الموجودة فى الكون يوجد - على سبيل المثال - بعض النجوم الساخنة والمضيئة ، ولكنها للأسف تختفى عن بصرنا وعن أجهزتنا البصرية ، والسبب فى ذلك يعود الى سحب الغبار التى تعوق وصول ضوء هذه النجوم ، فمن المعروف أن الضوء لايمكنه أن ينفذ عبر سحب الغبار والاتربة لأن حبيبات التراب - والتى يبلغ حجم حبيباتها تقريبا حجم دقائق الدخان - تعد ذات أطوال موجية أكبر من الطول الموجى للضوء ، ومن حسن

الحظ ، أن موجات الاشعة تحت الحمراء يمكنها أن تنفذ عبر حبيبات التراب ، لأنها ذات طول موجى أكبر .

لهذا السبب ، فإن تلسكوب القمر الصناعى ايراس يمكنه ان يرى حتى مركز مجرتنا التى تنتمى اليها مجموعتنا الشمسية - مجرة درب اللبانة - حيث تختبىء سحب التراب ويبعد تأثيرها عن التلسكوب ، ويأمل العلماء فى التوصل الى معرفة شكل ومكونات مركز المجرة الذى يعتبر سرا فلكيا كبيرا ، بالرغم من أنه يشغل فقط $\frac{١}{١٠٠٠٠٠٠}$ من حجم المجرة ، ويشع $\frac{١}{٢٠}$ طاقة المجرة فقط ، وربما تساعد البيانات التى نحصل عليها من ايراس فى فهم مايحدث داخل المجرة فهما جيدا .

مجرات أخرى :

سوف يكون علماء الفلك قادرين ايضا على أن يقارنوا بين مجرتنا - وذلك من خلال الاشعة تحت الحمراء المنطلقة منها - وبين المجرات الاخرى ، فعلى سبيل المثال ، يوجد فى الكون مجرات خاصة يبلغ اشعاعها فى المنطقة تحت الحمراء من الطيف حوالى ١٠٫٠٠٠ ضعف الاشعة القادمة من مركز مجرتنا - درب اللبانة - ، والسؤال الذى يشغل أذهان العلماء هو كيف يتم إنتاج الطاقة فى هذا الشكل ؟ ان طاقة بهذا المقدار الهائل أمر غير معروف سره فى وقتنا الحالى .

ومن المعروف أن الفضاء يحفل بذرات الهيدروجين فى الفراغات الواقعة بين النجوم ، وتقوم النجوم الكثيفة جدا والساخنة والموجودة فى الفضاء بإجراء عملية تأين لسحب الهيدروجين الكبيرة ، ومن الاشياء التى يعرفها علماء الفلك جيدا هى أن الاشعاع الكثيف جدا الصادر من هذه النجوم الساخنة يمكنه أن يفصل ذرات الهيدروجين ويؤينها الى بروتونات والكترونات ، ونظرا للكتلة الكبيرة للنجوم الكثيفة الساخنة فإنها تعيش فقط لبضعة ملايين من السنين ، ولذلك ، فإن تواجد مثل هذه النجوم الآن يعنى أن تكونها أو ميلادها قد حدث مؤخرا .

وفى واقع الامر ، توجد سحب من الاتربة ذات العناصر الثقيلة فى المناطق التى تولد فيها مثل هذه النجوم ، ومن هذه السحب تنبعث الطاقة فى شكل أشعة تحت حمراء يمكن للقمر الصناعى الاحساس بها والتنبؤ بميلاد النجوم ، وذلك حين تصبح هذه السحب أكثر كثافة وأعلى حرارة ، بحيث تبدأ « أجنة النجوم » فى النمو ، والتى تبدأ بعد ذلك فى بدء تفاعلات نووية حرارية على غرار مايحدث فى القنبلة الهيدروجينية ، حيث تتكون نجوم جديدة يمكن رؤيتها فى الجزء الذى يمكن مشاهدته من اشعة الطيف ، ويمكن لرجال الفلك - قبل ميلاد هذه النجوم - أن يفحصوا الاشعة تحت الحمراء القادمة من سحب التراب الكوني ويتنبئوا بتاريخ مولدها ، وكما سبق أن ذكرت ، يمكن لإيراس أن يكتشف أماكن هذه السحب التى تكون النجوم ، وبذلك ، يتمكن الفلكيون من تقدير حجم هذه السحب ومن حساب معدل تكون النجم الذى سيولد .

مولد نجم جديد :

فى منطقة الشفق ، حيث يتلاقى النهار بالليل ، كان القمر الصناعى الفلكى ايراس يوجه منظار تلسكوبه الى احدى المجرات البعيدة فى الكون ، وهناك داخل دوامة من الغبار والغاز تتراقص خيوطها الدقيقة فى كل اتجاه كالعنكبوت الذى يطارد فريسته التى وقعت فى شباكه ، كان أحد النجوم الجديدة يخرج الى الحياة ، والشاهد الارضى الوحيد على هذا الحادث الفريد كان القمر الصناعى إيراس .

ومن خلال دراسة الصور التى أرسلها هذا القمر الصناعى الى معمل رزرفورد اتضح وجود سحابة ضخمة باردة تسبح فى الفضاء الكونى وتصل درجة حرارتها الى ٣٠٠ درجة فهرنهيت تحت الصفر ، وفى وسط هذه السحابة يتلألأ وهج دافىء ، وقد علق على ذلك الدكتور جيمس هوك الاستاذ بجامعة كورنيل : إن الغبار والغاز فى خارج السحابة ينقبض وينقلص فيشع الدفء حتى يولد نجم فى الوسط .

والاجهزة الموجودة فى القمر الصناعى إيراس ذات حساسية عالية ، حتى أنها يمكنها أن تكتشف الموجات الحرارية الضعيفة والتى يصعب على الأجهزة العادية الاحساس بها ، ومن المخطط لهذا القمر الصناعى أن يقضي ثلث عمره فى مراقبة مولد النجوم ، لان النجوم حديثة الولادة تكون من البرودة بحيث لاينبعث منها ضوء مرئى ، وكل ما فى استطاعتها أن نفعله هو أن تقوم بتدفئة الغبار الذى يكون هالة حولها ، وفى استطاعة القمر الصناعى إيراس - كما ذكرنا - أن يكتشف مثل تلك الحرارة الضئيلة التى تنتج من الاشعة تحت الحمراء المنبعثة من سحب التراب والغبار والغاز .

عناصر مصنعة :

كلما كان النجم أشد كثافةً كلما كانت حياته قصيرة ، فعلى سبيل المثال ، النجم الذى تبلغ كتلته أكثر من ثلاثة أضعاف كتلة الشمس يستهلك مادته فى شكل تفاعلات نووية بمعدل أعلى من استهلاك الشمس لمادتها ، وباختصار ، فإن معدل استهلاك النجم يتناسب تناسبا طرديا مع حجمه وكثافته ، ومن المعروف أن غاز الهليوم ينتج من التفاعلات النووية التى تتم داخل النجوم ، ولكن بعد ذلك ، وأثناء فترة حياة النجم ، يتم تكون بعض العناصر الاثقل وزنا من الهليوم ، والتى يطردها النجم الى الفضاء المحيط به فى السنين المتأخرة من حياة النجم ، وهذه العناصر الثقيلة بعد طردها تشكل غلافا من الاتربة يحيط بالنجم ، يقوم بامتصاص الضوء الصادر منه ويعيد اشعاعه كحرارة فى منطقة الاشعة تحت الحمراء ، وبهذه الطريقة فإن النجوم تعود مرة ثانية الى الحالة السابقة لفترة ميلادها ، وهى حالة سحب الغبار الموجودة بين النجوم ، ومن جديد ، تعود هذه السحب الى تكوين نجوم جديدة ، وهكذا ، تستمر حياة النجوم بين ميلاد ونمو ثم موت ، شأنها فى ذلك مثل باقى مخلوقات الله التى تولد وتحيا ثم تموت .

ولذلك ، فإن إيراس سوف يساهم فى مساعدة العلماء على فهم الكيفية التى يستهلك بها التراب الواقع بين النجوم أثناء مرحلة ميلاد النجم ، وكيف يعاد تشكيل هذا التراب من جديد مرة أخرى بواسطة النجوم القديمة جدا ، ويحاول علماء الفلك أن يصلوا الى تحديد مقادير المادة التى تفقدها النجوم فى نهاية حياتها وان يحسبوا معدل طرد الأتربة والعناصر المصنعة داخل النجم الى الفضاء ، وعلى سبيل

المثال ، فقد أوضح أحد الابحاث العلمية الحديثة أن السيلكات Silicates هى أحد المكونات الدائمة للتراب الواقع بين النجوم ، ولذلك ، يمكن للفلكيين أن يرسموا خريطة لتوزيع السيلكات فى مجرتنا عن طريق النظر خلال الأطوال الموجية المناسبة للأشعة تحت الحمراء .

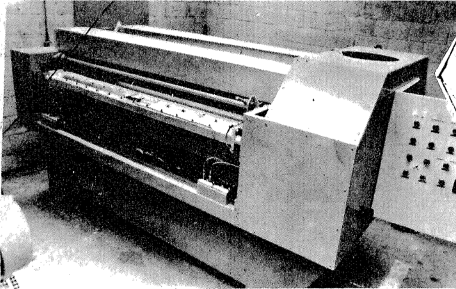
مشكلة التبريد :

المشكلة التكنولوجية الرئيسية التى تواجه العلماء فى ملاحظة عالم الاشعة تحت الحمراء هى الحاجة الى المحافظة على التلسكوب باردا ، وهى مشكلة أعقد من مشكلة التغلب على امتصاص الغلاف الجوى للأشعة تحت الحمراء ، والتى تم حلها عن طريق إطلاق القمر الصناعى ايراس بعيدا عن هذا الغلاف .

ومن المعروف علميا أن كل الاجسام التى تزيد درجة حرارتها بمقدار قليل عن درجة حرارة الصفر المطلق تقوم باشعاع بعض الطاقة فى صورة اشعة تحت حمراء ، وينطبق هذا القول على القمر الصناعى ايراس وعلى التلسكوب المزود به وعلى كل الأجهزة الموجودة فيهما ، ولذلك ، فإن المشكلة الهندسية الكبيرة التى واجهت العلماء هى كيف نحافظ على التلسكوب عند درجة حرارة منخفضة جدا بحيث يكون ابرد ما يمكن ، وحتى يتسنى له أن يكتشف مصادر الاشعة تحت الحمراء الضعيفة جدا والباهتة التى ترد من الفضاء السحيق ، ومن الجلى أن أى شىء تضعف اشعته تحت الحمراء عن الأشعة تحت الحمراء الخاصة بالتلسكوب لايمكن اكتشافه .

وقد تمكن العلماء من حل هذه المشكلة العويصة وذلك عن طريق التبريد بالهليوم الذى يمكنه أن يحفظ أجهزة الاكتشاف Detectors الموجودة فى التلسكوب عند درجة حرارة ، فوق الصفر المطلق ، وهو انجاز علمى كبير وباهر ومعقد فى آن واحد ، حيث تتم احاطة التلسكوب بخزان يحتوى على ٤٧٥ لترا من الهليوم ، وبسبب هذه المشكلة ، فإن فترة حياة ايراس تعد بسيطة ، حيث يتوقع العلماء أن يظل هذا القمر يعمل حتى منتصف شهر ديسمبر ١٩٨٣ ، وبالاضافة الى دور ايراس فى اكتشاف عالم الاشعة تحت الحمراء فإنه سوف يساعد الانسان على رؤية الكثير من الظواهر والاحداث الطبيعية التى لم يشاهدها من قبل ، وخلال الفترة الزمنية التى يقترب فيها ايراس من الارض يعتقد العلماء أنه من الممكن أن تلتقط أجهزته حرارة الكوكب العاشر من كواكب المجموعة الشمسية ، الذى يخمن بعض العلماء وجوده ، والذى لم تبصره التلسكوبات الحالية بعد ، وهكذا ، سيتيح هذا القمر للانسان أن يطلع على الكثير من اسرار الفضاء ، ولكن أهم هذه الاسرار بلا شك : ميلاد النجوم .

آلة لصقـــل القمـاش



الة كوزموس الحديثة لتنعيم وازالة الزغب عن الأقمشة

انتجت شركة بريطانية .. الة لإزالة الزغب بواسطة اللهب ويمكنها تنظيف ٥٠ مترا من القماش فى الدقيقة الواحدة .. اطلقت عليها اسم « توينفلام »

كما انتجت الشركة ايضا آلة أخرى تعمل على تنعيم القماش .. اطلقت عليها اسم (كوزموس مارك٥) وهى تحول دون تواجد كتل صغيرة على وجه القماش .

وتعتمد عملية التنعيم على رفع خيوط النسيج فى مواجهة اللهب لإزالة الزغب عن الوجه الأول ومن ثم إزالته عن الوجه الآخر .. وقد طورت الشركة هذه الآلة لتزيل الزغب عن الوجهين فى الوقت ذاته .. وفى عملية واحدة .. ويمكن ايضا مراقبة اللهب وتعديله حسب الحاجة أو اعادة عملية التنعيم مرة أخرى إذا لزم الأمر .

الصخـــور النـــاريـــة

أو ثـــروة المستقبـــل

جيولوجى/مصطفى يعقوب عبد النبى
الهيئة العامة للمساحة الجيولوجية

من المعروف أن النفط هو عصب الحياة الحديثة كقوة محركة وكسلعة أستراتيجية بالإضافة إلى أن عددا لاحصر له من المنتجات الصناعية على مدى تنوعها الهائل - لاغنى لها عن مكونات هذا السائل العجيب الذى يكاد ينفرد بكونه العمود الفقري لكل مظاهر تقدم الدول وحضارتها الآتية ولسنا بسبيل تعداد أهمية النفط ومشتقاته فهو معروف ومشهور ولكن نود أن نقول ان ثروة معدنية هذا شأنها وتلك اهميتها لابد أن يكون أستنزافها مستمرا وناهيك بما ينيف على العشرين مليون برميل يوميا ، هذا بالإضافة إلى أنها إن كانت لازمة للدول الصناعية - حتى غير المنتجة لها - فهى أشد لزوما للدول المنتجة لهذا النفط فهو المصدر الأساسى إن لم نقل الوحيد لدخل الكثير من تلك الدول .

ولكن السؤال الذى لابد وأن يسأل مع المعطيات العلمية التى تقول أن النفط شأنه شأن سواه من الثروات المعدنية - مع ماسبق أن ذكرناه من النزيف اليومى المستمر مهما بلغت ضخامة الاحتياطى - ثروة ناضبة أى أنها غير متجددة وان شئنا الدقة قلنا إنها متجددة ولكن فى زمن لاندركه فحسب بل نكاد لانتخيله ويبقى السؤال ...... وماذا بعد النفط ؟

وربما لانستطيع الاجابة على هذا السؤال الذى يصعب التنبؤ بإجابته رغم الحديث الذى كثر فى هذه الآونه عن حقبة مابعد النفط .

ولكن نريد أن نزيل ماعلق من اهمال لسائر الثروات المعدنية التى توارت أمام الاهتمام الجارف بالنفط ؟

أهمية الصخور النارية : -

من المعروف أن أنواع الصخور ثلاثة نارية ومتحولة .. ورسوبية وأن النفط يقبع فى مكامن النوع الأخير من الصخور حيث توافرت له عوامل تكوينه وتجمعه بل وهجرته أيضا . ومن هنا جاء الاهتمام الفائق بالصخور الرسوبية ولكن بنظرية علمية موضوعية للصخور النارية نجد أنها تعج فى ثناياها بالكثير من الثروات المعدنية .

وفى الواقع أنه باستثناء النفط والفحم والفوسفات وبعض المعادن ذات القيمة الاقتصادية الأخرى التى من نصيب الصخور الرسوبية نجد فى المقابل أن الصخور النارية تستأثر بامتلاك ناصية باقى الثروات المعدنية .

وتبرز أهمية دراسة الصخور النارية وطرق نشأتها ومعرفة الظروف والعوامل التى أدت إلى تكوينها - تبرز أهميتها ليس فقط فى إمكانية وجود الخامات Ores والرواسب - المعدنية Mineral deposits ولكن أيضا فى التنبؤ بوجود رواسب معدنية أخرى ونوعية تلك الرواسب والعناصر أو المعادن الموجودة بها وإمكانية تواجد رواسب أخرى مماثلة إذا توافرت الظروف المماثلة .

والحديث عن الخامات - وتسمى أحيانا .. الركاز - هو حديث ينصب بالضرورة على المعادن والصخور الحاوية لها فالخام ماهو إلا معدن فى حالة طبيعية له فى الغالب قيمة اقتصادية ويمكن استخلاص فلز أو أكثر منه أماورواسب الخامات Ore deposits فهى الصخور التى تحتوى على الخام .

المعادن والصهير : -

يعتبر الصهير Magma صخورا ذاتية توجد فى باطن الأرض أسفل القشرة الأرضيـــة وتتحكـــم فيـــه عوامل فيزيو كيميائية بالإضافة إلى مايقع عليه من ضغط كبير وماله من درجة حرارة عالية ويعد هذا الصهير .... المصدر الأم للمعادن والصخور وبالتالى الخامات وتتكون الخامات إما مباشرة من الصهير السائل أو بطريق غير مباشر وتعنى بالتكون مباشرة .. أنها تتكون من الصهير رأسا وفى المراحل الأولى من تصلبه حيث يحدث نوع من التركيز المعدنى الذى أوجدته الطبيعة من تلقاء نفسها اماعن طريق التبلور ثم الانفصال Segregation بتأثير الجاذبية مثل رواسب الكروميت فى صخور النوريست (نوع من صخور الجابرو) أوعن طريق الانتشار Dissemination كما فى رواسب الماس فى صخور الكمبرليت (نوع من صخور البريد وتايت) .

وغير هذين المعدنين الكثير من الخامات مما قد يكون سواء على نفس النمط من التبلور المبكر فى مراحل الصهير الأولى كالبلاتين والنيكل والكوبلت أو بعد تبلور الجزء الأكبر من المعادن السيليكانية - المكون الأساسى للصهير - مخلفة مايعرف بالسائل المتبقى Residual Liquid الغنى بالحديد والتيتانيوم .

هذا من أمر تكون الخامات مباشرة من الصهير الذى ذكرنا بعضاً من أمثلته. أماعن تكون الخامات بطريقة غير مباشرة من الصهير فيتم ذلك عبر سبيلين : -

أولهما : تلك الغازات المتنوعة الموجودة ضمن المكونات الاضافية للصهير التى رغم ضآلتها بالنسبة

للمكونات الاساسية (من ١ - ٣ ٪) لأنها تلعب دورا مميزا فى تكوين الخامات بتفاعلها مع ما يحيطها من صخور أو حتى بالتفاعل مع نفسها ومن أمثلة تلك الخامات الكاسيتيرايت (خام القصدير) والولفراميت (خام التنجستن) والروتيل (خام التيتانيوم) .

ثانيهما : السوائل المائية الحارة Hydrothermal solution أو السوائل الحرمائية اختصاراً وهى سوائل ومحاليل معدنية قد تبقت من الصهير بعد استهلاكه لمكوناته الأساسية خلال مراحل تصلبه ويتضح أثر هذه السوائل أثناء صعودها وتسربها فى الشقوق والكسور الأمر الذى يعرضها لانخفاض درجة حرارتها وضغطها وبالتالى ترسيب حمولتها المعدنية .. عبر مراحل عدة لكل منها معادنها وخاماتها الخاصة التى تكون بمثابة رفقة مدى واحد من درجة الحرارة والضغط والعمق فمن الرواسب عالية الحرارة (٥٠٠ - ٣٠٠°م) تتكون معادن مثل الولفراميت والمولبدينيت ومن الرواسب المتوسطة الحرارة (٣٠٠ - ٢٠٠°م) .

يتكون البارايت والجالينا والسفاليريت أما الرواسب المنخفضة الحرارة (٢٠٠ - ٥٠°م) من أمثلتها المعادن السينابار .

التعدين فى مصر : -

أليس من العجيب أن يتحدث مورخو الحضارات القديمة عن التعدين عند قدماء المصريين بلا أدنى انتباهة لتلك الحقائق العلمية التى ذكرناها سابقا المتمثلة فى وجود الغالبية العظمى من المعادن والخامات فى الصخور النارية الممتدة بطول ساحل البحر الأحمر تلك الحقائق التى أدركها الإنسان المصرى القديم إدراكا يتطلب الجهد فى البحث والدقة فى التمييز بين مختلف الصخور والاستعمال الأمثل لكم هائل من المعطيات العلمية التى غطت الكثير من العلوم المتعلقة بالجيولوجيا عامة والجيولوجيا الاقتصادية خاصة تأكيداً على ذروة ارتفاع هذا العلم لدى الانسان المصرى القديم بدليل تركه الصحراء الغربية على سعتها وانبساطها ونزوحه الى الصحراء الشرقية طلبا للمعادن وهذه بقايا مناجمهم تقف إلى اليوم شاهدا ودليلا على مابلغوه من سعة العلوم فى هذا المجال .

ومن الطريف فى الأمر أن الإنسان المصرى الحديث وهو يقف على أعقاب القرن الواحد والعشرين يكرر ماسبق أن فعله الأجداد من آلاف السنين فينزح إلى نفس المناطق وللغرض نفسه أيضاً .

والواقع فعلا أن صخور القاعدة المتمثلة فى الصخور النارية وربيبتها المتحولة والممتدة بطول ساحل البحر الأحمر هى مناطق تمعدن من جميع النواحى وتدل الأبحاث ولاسيما الحديثة منها على وجود الكثير من المعادن ذات القيمة الاقتصادية وسوف نورد بعضا من الأمثلة فى هذه المنطقة دون سواها على سبيل الدلالة والتوكيد .

فتوجد خامات من النحاس والنيكل فى صخور الجابرو والبريدوتيت جنوب شرق أسوان أما خامات القصدير والتنجستن فقد تم أكتشافها بوسط الصحراء الشرقية فى مناطق المويلحة والعجلة وأبو دباب والنويبع . أما الذهب فيوجد فى عروق الكوارتز فى مناطق عديدة أهمها البرامية وأبوديات والسكرى والفواخير .

ويوجد الكروم على هيئة معدن الكروميت فى الصخور النارية فوق القاعدية فى مناطق البرامية وأبوظهر وحفافيت .

ومن الجدير بالذكر أن الفلزات النادرة كان لها وجودها أيضا فى هذه المناطق مثل الكولومبيت فى منطقة حمر عكارم والتنتاليت فى النويبع وأم سليمان وقد وجدت هذه المعادن ضمن تداخلات جرانيتية من النوع المسمى أبو جرانيت . وما ذكرناه من أمثلة هو غيض من فيض ونذر يسير من فضل كثير .

وبعد هذه العجالة عن التعدين والمعادن اليس من الحق أن تكون الصخور النارية هى مصدر ثروة المستقبل ...... بعد أن مال عصر النفط إلى الأفول .

عـــربة .. تقــــاوم كل الصعـــــاب



انتجت إحدى الشركات الأنجليزية عربة صغيرة يمكنها التغلب على الصعاب فى الأراضى الصخرية والمنحدرات العميقة .

● اسمها (سكامبلر) . وهى تعتبر من أحسن الوسائل للنقل .. لكثير من الأعمال فى مجال الزراعة والغابات .. وخدمات المطافىء .. وأعمال الانقاذ وفى المناجم .. بالأضافة إلى ذلك يمكن استخدامها لمزاولة الرياضة والنزهات فى أوقات الفراغ .



جين بياجيت : إن الأخطاء التى يفعلها الأطفال جعلته يلمح أنهم يرون العالم بطريقة مختلفة عن الطريقة التى يراه بها البالغون

جين بياجيت

عالم النفس الموسوعة متعددة الثقافة

الدكتور : فؤاد عطا الله سليمان

إنه عالم النفس وعالم الاحياء والروائى الذى توفى فى سبتمبر عام ١٩٨٠ - لم تكن لديه الرغبة فى البداية فى أن يصبح أحد علماء النفس . لكن برغبته الخاصة أجرى خلال ستين عاما من العمل المتواصل دراسات على تطور ونمو المعرفة والتمييز فى الإنسان منذ طفولته (وهو زاحف على ركبتيه) حتى يصبح بالغاً واعياً منطقياً .

لقد تبين بياجيت أن الطفل منذ بداية حياته ليس جاهلاً أو غير مدّرب إنما الأطفال والصبية يرون العالم أساسا بطريقة مختلفة عن رؤية البالغين . لقد كان لدى بياجيت الموهبة الفذة لأن يكون متفتحا لكى يشاهد ويتأمل الأطفال ويستمع اليهم بصورة منتظمة . لذلك فان جين بياجيت قد أطلق عليه لقب «الراعى» فهو الأعظم بين علماء النفس فى القرن العشرين . أن سيجموند فرويد وجون واتسون وكيرت ليون ينافسونه فى المركز الأول بين علماء النفس . على النقيض من ذلك فإنه كان يرى أنه ليس بمتخصص فى علم النفس إنما تخصصه هو ما أسماه علم أو نظرية «الادراك الوراثى» . لقد اعتقد بياجيت كذلك أنه فليسوف مثل جون لوك ودافيد هيوم اللذين اهتما بدراسة نمو الفكر الانسانى . لكن بينما كان هؤلاء الفلاسفة سعداء بتقديم أفكارهم وهم جالسون على مقاعدهم المريحة للاجابة على هذه الأسئلة الفلسفية كان بياجيت مقتنعا أنه توجد إجابات على هذه المشكلة مبنية على التجربة . وقد انتسب بياجيت أيضا للمتخصصين فى العلوم البيولوجية بصفته متخصصاً فى المؤثرات الوراثية على المعرفة . ذلك لأنه اعتقد أن المراحل التى تمر بها معرفة الطفل ليست مبنية على الصدفة . إن الأشخاص المختلفين فى التركيب البيولوجى (الوراثى) هم أيضا الذين ينمون فكريا بطرق مختلفة .

لقد ولد جين بياجيت فى ٩ أغسطس عام ١٨٨٦ في مدينة نيو شاتيل بسويسرا . كان والده أستاذ مادة تاريخ القرون الوسطى فى الجامعة بنيوشاتيل . لقد كان يأخذ ابنه الصغير معه فى جولات طويلة فى الألب . ويبدو أن ذلك ساعد بياجيت الصغير على تنمية موهبة دقة الملاحظة . عندما بلغ عمره أحد عشر عاما

أول مقال علمى بعنوان (مشاهد عن العصفور الأشهب) . فى السادسة عشرة كان خبيرا فى الرخويات التى تعيش فى البرك المحلية ونشر مقالين علميين هامين فى هذا المجال . لأجل ذلك اختاره متحف التاريخ الطبيعى بنيوشاتيل لكى يكون مسئولا عن قسم الرخويات بالمتحف - كان يقوم بهدا العمل وهو مازال طالبا. أكمل بياجيت دراسته فى كلية العلوم وأتم رسالته للحصول على الدكتوراه فى علم الحيوان . كان بالطبع يبدو أن مستقبله فى التخصص فى العلوم البيولوجية لكن بياجيت أراد أن يكون شيئا آخر رغم أنه كان يتباهى دائما بأنه لم ينجح مرة واحدة فى حياته فى امتحانات علم النفس إلا أنه حاول أن يتتلمذ على يد عالم النفس العظيم يوجين بلويلر . وعندما بلغ عمره ٢٢ عاما كتب روايتين فلسفيتين بالاضافة إلى كتابة عدة مقالات عن الرخويات . فى وسط هذا الخضم من عدم الاستقرار أتيحت له الفرصة للعمل فى باريس وبادر بالذهاب إلى هناك .

فى هذا الوقت اتفق العلماء على وضع الأسس لاختبارات الذكاء وكان المطلوب من بياجيت هو إجراء هذه التجارب على الأطفال فى أعمار مختلفة من أجل تحديد مقاييس الاداء الطبيعى لهم . بسرعة عاجله تحول تفكيره بحيث أصبح بالاكثر مهتماً بالأخطاء التى يقع فيها الأطفال وليست الاجابات الصحيحة . هذه الأخطاء جعلت بياجيت يلمح أن الأطفال ببساطة يرون العالم بطريقة تخالف تماما مايراه البالغون وأنه يحب احترام حريتهم فى التعبير .

هذا الحدس هو الذى قاد بياجيت لأهم أعماله . فى عام ١٩٢٣ تروج من فالينتين تشاردناى واشتركا معا فى إجراء سلسلة من المشاهدات الدقيقة والمفصلة على بناتهما الثلاث لورين ، لوسيان وجاكلين . لقد أجرى على هؤلاء الأطفال الثلاثة أكبر قدر من المشاهدات فى تاريخ العلوم .

لقد بدأ بياجيت فى عرض وتطوير نظريته فى نمو الفكر والادراك منذ الطفولة وصدر له عدة كتب فى هذا المجال هى «اللغة والفكر عند الطفل» - «تكوين الرأى والاستنتاج فى الطفل» «تمييز الطفل للعالم المحيط» . إن أساس نظريته هو أننا لابد أن نمر بأربع مراحل محددة على التوالى للنمو الفكرى . إننا فى كل مرحلة من هذه المراحل تختلف نظرتنا للعالم عن المراحل الأخرى .

المرحلة الأولى هى «المرحلة الحسية - الحركية» . إن المهمة الأولى التى يؤديها الطفل فى حياته هى أن يتعلم وينسق انعكاساته وحركاته العشوائية وإحساساته بحيث يستطيع أن يتكيف مع العالم المحيط به . اعتقد بياجيت أن كل مرحلة يوجد بها مراحل تمهيدية . من بين هذه المراحل وأكثرها جذبا للاهتمام المرحلة المبكرة من المرحلة الأولى . هذه المرحلة تبدأ حوالى الشهر الرابع من العمر . فى هذه الفترة يتعلم الطفل كيف يودى الحركات التى تجعل المرئيات الملفتة للنظر تستمر . لكن عندما يفعل الطفل ذلك فى عمر ستة شهور من السهل أن تخدعه . ان من بين أشهر التجارب التى أجراها بياجيت تتعلق بما يحدث عندما كان يخبىء شيئاً مامن الاشياء التى يلعب بها أطفاله . عندما يضع الكرة أو اللعبة أسفل الوسادة فإما أن ينسى الطفل كل شيىء عنها أو يبدى علامات الضيق والأنزعاج والبكاء . إن الطفل فى هذا العمر لايدرك أن الاشياء تستمر فى الوجود فى لحظة اختفائها وعدم القدرة على رويتها . عندما يبلغ الطفل العام من العمر يكون قد أصبح متمكنا من إتقان هذه القدرة أى أنه إذا خبئت الاشياء أسفل الوسائد فإنه يعرف بمهارة ودقة تامة ماذا يصنع للحصول عليها .

وتستمر هذه المرحلة الاولى حتى عامين عندما يبدأ فى «الفكر التصورى» . عندما يبلغ الطفل عامين فإن أغلبهم ينتقلون الى المرحلة التى يجنح الأطفال فيها نحو الوقوع فى الخطأ نتيجة اندفاعهم ووقوعهم فرسة لاحساساتهم وتقديراتهم المباشرة . ان الكثير من تجارب بياجيت توضح ظاهرة (اللا عصبيه) أو قابلية الأطفال للوقوع فى الخطأ فى هذه المرحلة مع سيطرة ظاهرة التحفظ والامتناع أيضا . من مميزات بياجيت أنه كان يمشط ويحلل هذه المرحلة لكى يتعرف على أسباب حدوث بعض الانحرافات غير السوية التى يؤدى ذلك إليها . أنه من أجل الادراك للاعداد لتأدية المهمات الموكولة الى الطفل فى هذا العمر حتى الخامسة يجب أن يعرف أن - يساوى - الكل - أكثر أو أقل ومحتويات المكان لها معان . قال بياجيت أن الأطفال فى هذه المرحلة لهم تصورات تمهيدية دون الادراك الفعلى لمعانى هذه الاشياء . مثلا اذا اصببنا الماء من دورق واسع مفلطح إلى دورق طويل رفيع فان الطفل فى عمر ٥ سنوات رغم مشاهدته للعملية يعتقد أنه يوجد ماء أكثر فى الدورق الطويل الرفيع ، لأن سطح الماء يقع فى مستوى أعلى فى الدورق الرفيع . إن هذا يعنى بالنسبه له وجود كمية أكبر من الماء . انه لايستطيع أن يكتشف بنفسه هذه الخدعة بحيث يتخطى مفهومه المظهر الفورى المباشر .

فى السابعة من العمر ينتقل الطفل إلى المرحلة الثالثة وهى مرحلة (الادراك الواقعى) . لم يعد لدى الأطفال مشاكل فى حل الالغاز السابق ذكرها لكنهم لايزالون يفكرون بإسلوبهم الخاص ويمكنهم أن يتعاملوا بمنطق مناسب مع المشاكل المتعلقه بالمكان والزمان . وكثيرا ما تصادفهم صعوبات فى معرفة المستطاع وغير المستطاع . تبدأ هذه الظاهرة بوضوح فى المرحلة التالية فى عمر ١١ سنة وهى مرحلة (الاداء المنهجى للتفكير) .

من مميزات هده النظرية أولا : آن الطفل المتوقد الذكاء قد ينتقل بسرعة من مرحلة إلى مرحلة تالية . لكنه يجب أن يمر بكل هذه المراحل وفروعها بنفس الترتيب للحصول على المعرفة والرؤية المنطقية للعالم . ثانيا : أن بياجيت لم يضع أقساما محددة للأعمار التى ينتقل فيها الطفل من مرحلة الى مرحلة تالية لقد كان يزدرى من السؤال الذى يطالب بإيجاد الوسيلة التى يمكن بها ان ندفع الاطفال لكى يتقدموا فى المعرفة بسرعة أكبر وأطلق على هذا السؤال (السؤال الأمريكى) . ذلك لأن أحد الأهداف الرئيسية لعلم النفس



فى الولايات المتحدة الأمريكية هو أن يجعلوا كل الأشياء تحدث بسرعة أكبر للوصول إلى نبوغ مبكر . هذا الضرب من الولع الشديد فى التطوير السريع للادراك عند الأطفال كان ممجوجا .

ثالثا : كان بياجيت يحاول دائما عدم اعطاء أهمية قصوى لتعليم اللغة والنطق . لقد نادى بأنه من الممكن أن يتعلم طفل فى الثالثة من العمر أن يردد كالببغاء ٢ + ٢ = ٤ أو يستذكر جداول الحساب ويتلوها ، لكن المعانى وراء الارقام لها مدلول مختلف لديه وربما لايحس بها بالمرة . بالنسبة لبياجيت أن اللغة تتباطأ خلف الفكر . من الواضح أن التحدث والنطق ضروريان وهامان لكنهما لايعتبران مفتاح الفكر . ان الطفل يتعلم بواسطة تحريك الأشياء ، بالامساك بها ورؤيتها من زوايا مختلفة . أنه يفعل ذلك بكينونته وصدامه مع الحياة .

لقد ذاع صيت بياجيت فى فرنسا وسويسرا ثم فى انجلترا والولايات المتحدة منذ كان يشغل وظيفة أستاذ الفلسفة وعلم النفس فى معهد التربية بمدينة نيوشاتيل . رغم أن المسئولين عن التربية والتعليم استفادوا من بحوثه فى تعديل طرق تعليم الأطفال إلا أنه كان له نقاد كثيرون . ان المعارضين لمنهج بياجيت فى تطور الفكر والمعرفة والذكاء يعتقدون أنه بطىء ومتراخ جداً وأنه لم يتعرض بالمرة لتفسيرات بديلة للمشاهدات والتجارب التى أجراها . ويقول آخرون انه لم يهتم بتوضيح وشرح التجارب للأطفال بدرجة كافية وأنه بتوجيهات وتعليمات أقل كان من الممكن لطفل عمره خمس سنوات أن يميز تجربة دورق المياه . يقول آخرون أن بياجيت كان يتجاهل الحياة العاطفية للأطفال وكان كل اهتمامه هو كيف نصبح مخلوقات واعية ذوى تفكير منطقى متقن وقد ربط بين التركيب الوراثى والمؤثرات الاجتماعية والاقتصادية وتطور المعرفة .

لقد كان بياجيت موسوعة فى العلوم ـ كان من علماء الفلسفة وعلم النفس والتربية والتاريخ الطبيعى وكان روائيا ومؤرخا فى تاريخ العلوم ويذكره تلاميذه بأنه كان رجلاً ذا قوة عقلية جبارة لقد حاول أن يتفهم كيف يتطور العقل البشرى .

الاساتـــــذة فى مقاعـــدة التلاميـــذ

تنظم جامعة نيوكاسل ايبون تاين بانجلترا .. دورات تدريبية للمعلمين والشباب الذين يعتزمون الاشتغال بالتدريس حيث يتلقون فى هذه الدورات الافكار الحديثة التى يمكن تكييفها للأوضاع المحلية .. وتشجيعهم على تخطيط عملهم بحيث يخدم مصالح تلاميذهم فى المستقبل

وهناك دورات أخرى .. تمنح المعلمين شهادات كفاءة للتدريس فى دور الحضانة أو المدارس الابتدائية أو الثانوية .. أو تعليم الاطفال المعوقين .. وشهادات أخرى فى فن الادارة أو التمثيل



● مدرسة افريقية تتعلم أساليب جديدة لتعليم الموسيقى فى مركز التنمية التربوية فى نيوكاسل ايبون تاين

والطلاب الذين يكملون بنجاح دورة لمدة سنة واحدة ينالون بعدها شهادة كفاءة فى الدراسات التربوية . ولهم أن يلتحقوا بدورة أخرى لمدة سنة ينالون بعدها شهادة الدراسات التربوية العليا (القسم الأول) ثم يدرسون سنة أخرى لنيل شهادة جامعية فى أصول التدريس ..

والمعروف أن نمى برانتويت مدير المركز الذى يتبع الجامعة وينظم هذه الدورات .. أمضى ست سنوات فى تنزانيا .. واربعا فى أوغندا لتدريب المعلمين قبل أن يعود إلى انجلترا لينشىء المركز عام ١٩٦٢ .. وقد بدأه بعشرة طلاب وراح يطوره إلى أن اكتسب شهرة عالمية فى تعليم المهارات التعليمية .. ويلتحق به الآن ٧٠ طالب وطالبة كل سنة .. ومن طلابه السابقين موراكى وزير التربية فى بوتسوانا . وشيروا الوزير السابق لإقليم ملاوى

يقول برانتويت أنه لا يهدف ولا يحاول اطلاقا أن يفرض فى مركزه .. النظام البريطانى .. على المعلمين .. لكنه يشجع هؤلاء المعلمين على التفكير بعمق فى حاجات وغايات بلدانهم وتكييف الافكار لتلبية هذه الحاجات والغايات

تكنولوجيا الغد في خدمة آثارنا

الكنوز الأثرية التى مازالت مدفونة في بطن الأرض فى البر الغربى بالأقصر .. معابد ومقابر وتماثيل وجوانب عديدة من المعلومات لاتزال تحتاج إلى من يبحث عنها ويخرجها إلى النور ويفسر رموزها .. ورغم اكتشاف العديد من الكنوز الأثرية ورغم معرفتنا لجزء غير قليل من تاريخنا القديم إلا أن الكثير مازال مختفيا لانعرف عنه شيئا ..

وقد اهتمت الدوائر العالمية التى تعمل فى مجال الآثار والتاريخ القديم بإيجاد الوسائل العلمية ووضع الخطط الفنية التى تساعد على كشف المجهول ومعرفة مكان وظروف هذه الآثار التى مازالت فى مكانها لم تفصح عن سر بقائها ومدى انتمائها .

والجديد بالنسبة لوسائل الكشف عن الآثار فى هذه المرحلة هى وضع الخرائط الطوبوغرافية الأثرية الدقيقة لتسجل المعابد التى تم اكتشافها ولتدلنا على المقابر والمعابد المحيطة بها ولم يتم اكتشافها بعد .

ولعلنا نذكر قرية القرنة التى اهتمت مصلحة الآثار منذ عشرات السنين وبالتحديد فى الخمسينات بنقلها من مكانها وبناء قرية جديدة فى الوادى حتى يمكن الكشف عن الآثار الموجودة تحت قرية القرنة القديمة وقد علمت مصلحة الآثار فى وقتها أن سكان هذه القرية يعيشون من بيع الآثار والحصول على مايريدون من المقابر التى تقع تحتها بيوتهم .

● خريطة طوبوغرافية لمنطقة وادى الملوك

ولم يهدأ لعلماء الآثار بال من وقتها لمعرفة الأسلوب العلمى ووضع الخطط للمحافظة على ماتم اكتشافه وتسجيله ، ولكن المشكلة تبدأ عندما يبدأ التفكير فى إيجاد الوسائل لحصر هذه الآثار المكتشفة والتى مازالت فى جوف الأرض .. كيف يمكن لنا أن نعرف عدد المقابر بالتحديد فى مكان ماوكيف نتأكد من وجود آثار أو عدم وجودها فى مكان ما .. وقد اهتدوا أخيرا إلى التصوير الطوبوغرافى .

ويتم حاليا وضع خريطة طوبوغرافية أثرية دقيقة تسجل كل المعابد وقيمتها الأثرية فى البر الغربى للأقصر .. بالإضافة إلى تحديد خواص التربة ومظاهر البيئة المحيطة بها .

الخريطة يشترك فى إعدادها علماء مركز البحوث الامريكى فى القاهرة مع معهد سمينسونيان للتكنولوجيا وجامعة بركلى .

الدكتور كينت ديكس عالم المصريات الأمريكى. بجامعة بركلي يقول إن العمل فى إعداد هذه الخريطة تم على عدة مراحل .. بدأت المرحلة الأولى عام ١٩٧٨ حيث تم تحديد شامل لمنطقة العمل ..

وفى المرحلة الثانية .. استخدمت الاقمار الصناعية لمساعدة مركز الاستشعار عن بعد .. .

وفى المرحلة الثالثة تم استخدام طائرة للحصول على صور جوية بطريقة رأسية من ارتفاع ٤ آلاف قدم .

ثم كان استخدام البالون .. لأنه يطير ببطء شديد على ارتفاع منخفض ممايوفر صورا غير مهزوزة ..

ويقول الدكتور روبرت ونيك مدير مركز البحوث .. أن هذا المشروع له أهمية كبرى لعلماء الآثار .. لأنه من الصعب عمل خطة متكاملة للحفاظ

على الكنوز الموجودة فى البر الغربى لطيبة .. دون معرفة مواقعها وطبيعة التربة والمسافات بين المقابر والمعابد ..

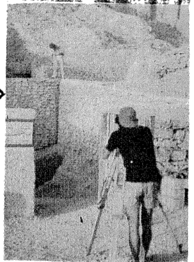
ويشرح الدكتور كينت أستاذ المصريات بجامعة بركلى الذى قضى ١٥ عاما من حياته ينقب عن الآثار فى الأقصر . ويستعد حاليا لتحليل المعلومات التى حصل عليها باستخدام الكمبيوتر .. انه لاتوجد منطقة فى العالم أجمع تحتوى على هذا العدد الضخم من كنوز التراث فى العالم .

وحسب تقدير هيئة الآثار المصرية .. فإن منطقة طيبة فيها ٢٠٪ من الآثار الموجودة فى العالم كله ..

ويضع كينت يده على حقيقة مؤسفة

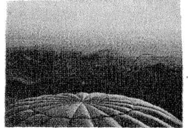


- عمليات المسح الطبوغرافى لمنطقة وادى الملوك .



- منظر عام لتلال طيبة عند شروق الشمس من ارتفاع ٤٠٠ متر .





- البالون فوق مدينة هابو .. المعبد الجنائزى للفرعون رمسيس الثالث .



- استكشاف التلال المطلة على مدخل وادى الملوك والتى يقع خلفها معبد حتشبسوت .. وبين هذه الجبال شروخ وتشققات مازالت تخفى مابينها .



فيشير الى أنه رغم الاهتمام العالمى الذى خطى ومازال يحظى به وادى الملوك والملكات وعشرات الاماكن الأثرية الأخرى .. فإنه لايوجد حتى الآن تسجيل دقيق لها .. وكذلك ليست هناك خريطة شاملة لمنطقة طيبة .

ولقد شعرت جامعة بركلى وبعض المؤسسات العلمية الأخرى بخطورة

استمرار هذه الحالة .. لأنه نتيجة لعوامل الجو والسرقة فإن كثيرا من الآثار سوف تختفى .. والاكثر خطورة أن كثيرا من الآثار بدأت فى تتعرض لعوامل التدهور والتحلل . ومن هنا كان من الضرورى وضع خريطة طوبوغرافية أثرية دقيقة لهذه المنطقة .

إن نجاح هذه التجربة وكشف الاسرار الموجودة فى جوف الجبل وفى أماكن أخرى عديدة يعتبر نجاحا كبيرا وخطوة كبيرة على الطريق نحو الاهتمام بآثارنا والحفاظ عليها وفتح الطريق أمام اجيال من المهتمين بالاثار فى بلادنا لكى يعرفوا الكثير ولكى يخطوا خطوات نحو المعرفة أكثر ممانحن عليه الآن ..

إنها خطوة نحو مزيد من الاهتمام والمعرفة الجادة والتى تقوم على أساس علمى وتكنولوجى سليم .

ـ منظر عام لتلال طيبة عند شروق الشمس .. وفى المقدمة تمثالا ممنون .. وهما المدخل الطبيعى للبر الغربى حيث آثار القرنة ووادى الملوك والملكات ومدينة هابو .. هل توجد آثار مازالت خبيئة الأرض فى المساحة الشاسعة الواقعة بين تمثالى ممنون وتلال طيبة .. ؟ الصور الطوبوغرافية سوف تكشف لنا الكثير ..

ـ ثم التقاط هذه الصورة من ارتفاع ٤٠٠ متر ويرى البالون يحلق فى المنطقة لمزيد من المعرفة .



العلم أم القانون

أيهما أجدر برعاية الدولة ؟

الدكتور : سينوت حليم دوس
المركز القومى للبحوث

حقا لم يعد للعلم البحت ولا القانون فى عصرنا هذا تلك القيمة التى كانت له منذ مائة عام فلم تعد كليات الحقوق هى كلية الوزراء ونظريات العلم البحت أصبح مكانها الدوريات العلمية يقرأها أصحاب المونوكل وهواة مبدأ « هل يستطيع الله أن يخلق واديا من غير جبلين» وأيقن رجال العلم البحت هذا بعد أن زادت نفقاتهم على انتاجيتهم ، وبعد أن توقف أصحاب رؤوس المال عن الانفاق بسعة كما كانوا ينفقون من قبل فلابد من استثمار لما ينفقونه وعلى ذلك تقربْ أصحاب العلم البحت من رجال التكنولوجيا والصناعة وأصبحوا يعملون تحت أمرتهم ويحلون مايصادفهم من مشاكل .

وأصبح رجل التكنولوجيا يحصى عدد براءات اختراعه وبراءات التحسين التى انتجها أيهما دخل الصناعة . وكم حقق من أرباح وأصبحت شركات البحث والمصانع تتخاطفه بسخاء المرتب الذى تعرضه عليه .

ان التكنولوجيا تنمو فى مجتمعنا الحاضر بمتوالية هندسية والتقدم فيها يسير بسرعة عظمى – ولقد أدى ذلك إلى ظهور مبدأ جديد يحكم المشروعات الصناعية فحواه :

«أن لم يطلب مدير مصنعك الاستقالة فعليك أن تطرده» .

فإذا كان رجل البحث ذو الافكار البناءة دائب النشاط والابتكار فهو حتما سيجد عرضا أحسن وسوف يلتحق بالعمل الجديد . وحين يظل قابعا فى مكانه فهذا دليل على أنه لم يعد ينمو وأصابه العطب والتخلف فى عصر تحكمه التكنولوجيا بمعايير قاسية .

ويعرف شموكلر التكنولوجيا بأنها الثروة العامة عن معلومات مجتمع معين فى نطاق الفن الصناعى .

وعرف ستيفان ديدجر التكنولوجيا أو الحالة التكنولوجية لنظام اجتماعى معين أنها الثروة العامة للمعلومات النظرية (التأصيل والتحليل Know Why أو الاجابة عن لماذا ؟) والمعلومات العملية (Know How أو معرفة التطبيق العلمى) تلك المعلومات الكائنة فى وقت مافى نظام خاص بالفن الصناعى .

وعرفنا رصيد التكنولوجيا بأنها مجموعة الاسرار الصناعية وبراءات الاختراع التى تجمعت لدى دولة من الدول خلال فترة طويلة من الزمن مكنتها من احتكار صناعة معينة أو على الأقل مكنتها من أن تحرز نصيب السبق فيها بحيث تستطيع إنتاج سلعة مالا تتوصل إليها دولة أخرى لها نفس الظروف والامكانيات – وكلما زاد هذا الرصيد بالنسبة للصناعات المختلفة توطدت لدى الدولة قوتها الصناعية – وبالتالى قوتها الحربية – كلما اتجه هذا الرصيد نحو آلات الحرب وذخائره .

ولعل من عرض تلك التعريفات المختلفة للتكنولوجيا نصل من ورائها إلى أنها فن الانتاج بأساليبه ووسائله المختلفة الموصلة إلى إنتاج السلعة . ومايهدف اليه التطور التكنولوجى فى دولة ما أو لدى شركة ما هو أحد المطالب التالية أو كلها معا متى كان ذلك ممكنا :

أولا : خفض نفقة إنتاج سلعة موجودة باستخدام وحدات أقل من رأس المال أو العمل أو كليهما فى العملية الانتاجية .

ثانيا: إنتاج سلعة أو خدمة جديدة .

ثالثا: تحسين طريقة الأداء باستخدام وسائل أسرع أو أساليب أحسن أو مواد وسيطة رخيصة فى ثمنها .

فليس كافيا اذن التوافر الكمى لرأس المال والعمل لتحقيق تقدم تكنولوجى إذا أخذنا بالفكر الاقتصادى التقليدى لريكاردو من أن الانتاج هو تضافر عناصر ثلاثة من العمل والطبيعة ورأس المال ، أو عناصر أربعة باضافة عنصر التنظيم إلى العناصر الثلاثة السابقة كما يرى اقتصاديون آخرون . انما يجب أن يكون الفن المستخدم فى الانتاج قد بلغ حدا معينا من التقدم والا كانت السلعة المنتجة سلعة متخلفة من حيث جودتها أو تكلفتها مما يوثر فى سوق توزيعها .

وليس أساسيا على الاطلاق وجوب وجود المواد الأولية بالدولة لتكون متطورة أو متقدمة تكنولوجيا فها هى اليابان لاتوجد بها مصادر أولية ذات بال ، إنما أصبحت قادرة على خلق مواد بديلة – فحيث توجد العقول والمهارات يمكن تحقيق تقدم تكنولوجى باهر .

كذلك فإن استيراد التكنولوجيا ونقلها فقط لايكفى للمحافظة على مستوى مابلغته الدولة من تقدم تكنولوجى ومسايرتها العالم فى التطور إذ لابد من مسايرة البحث التطبيقى المعتمد على هذه الأفكار التكنولوجية الحديثة .

وليس بذى أهمية الطاقة المستمدة من عضلات الانسان والحيوان لاحداث تقدم تكنولوجى ففى عام ١٨٥٠ كانت هذه الطاقة تمثل ٩٤٪ من مجموع الطاقة المستخدمة فى الانتاج .

وفى عام ١٩٥٠ انعكس هذا الوضع وأصبحت قوى الإنسان والحيوان تمثل ٦٪ أما الطاقة المستمدة من الفحم والبترول والكهرباء فتمثل ٩٤٪ .

وبسبب التكنولوجيا فقط أصبحت الدول الصناعية وهى تمثل ٢٥٪ من سكان العالم تحصل على ٨٠٪ من دخل العالم . أما الدول المتخلفة (أو كما تسمى مجاملة الدول النامية) والتى تمثل ٧٥٪ من سكان العالم فأنها تحصل على ٢٠٪ من الدخل العالمى .

وهكذا أدت تلك الفجوة التكنولوجية إلى تقسيم الدول إلى فقيرة ومتخلفة وغنية وأدركت الأمم المتحدة تلك الحقيقة فقدمت تقريرها عن وجوب تخصيص ١٪ من ناتج الدول المتقدمة لمعاونة الدول المتخلفة للتقليل من هذه الفجوة التى تزداد دائما بينهما .

ولكن فى أى وجهة يخصص هذا الـ ١٪: أجاب عنه التقرير التالى لهيئة الأمم المتحدة فى كتاب عنوانه «دور براءات الاختراع فى نقل التكنولوجيا إلى الدول النامية» .

وهكذا يجب أن تكون لدولة العلم التطبيقى أهميتها الأولى على القانون والعلم البحت .

ثم يأتى دور القانون ولاشك فإنه دعامة هامة فى بقاء المجتمع ، ولولا العدالة وقيام الدولة على تحقيقها لأكل القوى مال الضعيف ولانهارت خير معايير الحق والخير والمساواة ، فقيام الرقابة الادارية على الادارة يعطى الموظفين ضمانات المساواة وتكافؤ الفرص ورقابة مجلس الشعب على تصرفات الحكومة بماله من وجوه السؤال والاستجواب وخلافه يعطى الديمقراطية معناها الأصيل فى أنها حكومة الشعب بواسطة الشعب لمصلحة الشعب وتبرز أهمية القانون لرجل التكنولوجيا فيما تمليه عليه من خلفيات فكرية لحماية اختراعاته وتسويقها والدفاع عنها واستنباط عناصر مشتركة بينهما وبين غيرها من براءات أخرى تنقصها عناصر الخبرة التى توصل إليها . وبهذا يتحول المبدأ اللاتينى إلى صورة جديدة فحواها «لايعذر رجل التكنولوجيا بجهل القانون» .

أخيرا يأتى دور العلم البحت - الذى اعتقد أنه مصدر للانفاق أكثر من كونه مصدرا للاثراء أو كما يسميه رجال الاقتصاد يزيد فى خصوم الذمة المالية عما يزيده فى أصولها فيختل بذلك الميزان الاقتصادى للانفاق - ومع ذلك فإن دولة نامية يجب أن تأخذ بقسط منه دون إفراط أو تقليد ، مراعية فى ذلك أمرين هما نفس الامكانيات وارتفاع تكاليف هذا الترف العلمى .

ولاشك .. فإنه لأكثر أهمية لعامل التراحيل أن يجد حجر بطارية لمذياعه «صوت العرب» من أن يعلم أن زيدا من الناس رجل البحث العلمى قد نشر عشرة بحوث فى مجلة كذا العلمية .

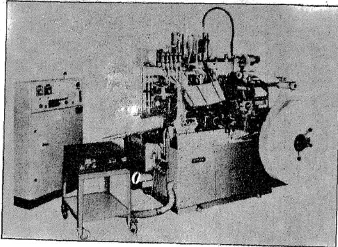
وبعد لقد أثيرت مثل هذه المناقشة قديما بين قضاة القانون وعلماء الطبيعة فذكر العالم هارفى مكتشف الدورة الدموية عن الفليسوف القاضى فرنسيس باكون جملته الساخرة الشهيرة :

«إن قاضى القضاة يتحدث عن العلم. كما يصح أن يتحدث عنه قاضى القضاة» .

(١) الدكتور/سينوت حليم دوس ، رصيد التكنولوجى ، مجلة النشرة ، عدد ١٥ صفحة ٣٧ (١٩٧١) التى يصدرها الدارسون العرب بأوروبا) .

أنظر كذلك لمزيد من التفاصيل كتابنا : دور السلطة العامة فى مجال براءات الاختراع ط ١٩٨٢ ص ٦٦٢ ومابعدها .

ماكينة اتوماتيكية تصنع أكواب الورق



أحدث ماكينة لإنتاج أكواب الورق الكبيرة ظهرت فى هامبورج . يمكنها إنتاج ٢٠٠ كوب فى الدقيقة . وتبلغ سعة كل كوب من ٠,١ إلى ٠,٦ لتر .

ويمكن لعامل واحد تشغيل ماكينتين فى وقت واحد نظرا لسهولة تشغيلهما .

أحـــــذر التهـــاب المفاصـــل

أمان محمد أسعد
مدرس مساعد بكلية العلوم
جامعة القاهرة

التهاب المفاصل (أرثريــتس) ، (Arthritis) من الأمراض التى أصابت الإنسان منذ زمن بعيد ، ففى الوقت الحاضر يعانى حوالى ٣١ مليون أمريكى من مرض التهاب المفاصل ، وطبقاً لمؤسسة التهاب المفاصل بالولايات المتحدة ، فإن ضحايا هذا المرض يصرفون حوالى بليون من الدولارات بحثاً عن علاج .

وحتى الآن لم يستطع الأطباء تحديد سبب حدوث مرض التهاب المفاصل ، وكما يقول دونالد والتر ، الباحث بشركة سميث كلين بيكمان للأدوية ، أن التهاب المفاصل يمكن أن يحدث عن طريق الإصابة بالبكتريا أو الفيروسات أو نتيجة أسباب وراثية أو صدمات عاطفية أو نتيجة للإجهاد . ومن الأنواع الأكثر انتشاراً لمرض التهاب المفاصل نوع يسمى أوستيوأرثريتس (Osteoarthritis) وهو يصيب المفاصل بحالة من التمزق والتحلل . وهناك نوع آخر خطير يسمى التهــاب المفــاصل الروماتيزمـــى (Rheumatoid arthritis) وهــو يسبب التهابات حادة فى جميع مفاصل الجسم .

وهناك نظرية تشرح طريقة حدوث مرض التهاب المفاصل ، وهذه النظرية يؤيدها معظم الباحثين . وتقول هذه النظرية إنه مع استمرار الإصابة بمرض التهاب المفاصل الروماتيزمى فإن الجهاز المناعى للجسم ، الذى يهاجم البكتيريا والفيروسات والاجسام الغريبة فى الجسم ، يمكن أن يتحول إلى الجسم نفسه ويهاجم خلاياه . وهى عملية دائرية تبدأ بورم فى أربطة المفاصل والجدران التى تحيط بالمفاصل . وأثناء هذه العملية تقوم مواد كيميائيــة تسمـــى بروستاجلنديـــنز (Prostaglandins) يجعل جدران الأوعية الدموية التى تحيط بالمفاصل نفاذة لخلايا الجهاز المناعى للجسم والتى تسمى فاجوسيت (Phagocytes) وهذه الخلايا تذهب إلى المنطقة المصابة فى المفصل ، بعد ذلك يحيط نوع من خلايا الفاجوسيت ويسمى نيوتروفيل (Polymorpho Clear leucocytes) ، بالبكتيريا وأجزاء الخلايا المصابة ثم يتغذى عليها . ثم يصل نوع آخر من خلايا الفاجوسيت ويسمى مونوسيت (Monocytes) وهو يعمل على الإجهاز على بقية الخلايا التالفة والبكتيريا . ولأسباب غير معروفة فإن النوع الأخير ، مونوسيت ، يتحول إلى خلايا أكلـــة تسمـــى ماكروفـــاج (Macrophages) وهذه الخلايا تفرز إنزيمات تساعد على إتلاف وإصابة الخلايا السليمة فى المفصل المصاب ومع زيادة الخلايا المصابة يزيد عدد الخلايا المونوسيت وهكذا ... وأخيراً يؤدى تراكم حطام الخلايا المصابة إلى تكوين كتلة تسمى بانوس (Pannus) وهى تسبب التهاب المفصل وكذلك تساعد على تاكل عظم المفصل وأيضاً تدمر الغضروف بالكامل .

ولايوجد دواء لمعظم أنواع مرض التهاب المفاصل ولكن الأطباء يحاولون وصف بعض الأدوية للمرضى لتخفيف الام الالتهاب والورم . وهذه الأدوية يختلف تأثيرها من مريض لآخر كما يقول الدكتور

أضـف إلى معلـــوماتك

« طـــرائف علميـــــة »

١ - الحشيش الأخضر الذى يغطى الحدائق وملاعب الكرة هو نبات واحد من عائلة كبيرة من النباتات يبلغ عددها ١٠,٠٠٠ نوع من النباتات وهى تضم القمح والحبوب .

٢ - هناك نوع من الفئران يعيش فى الولايات المتحدة يستطيع أن يقضى حياته كلها بدون أن يشرب الماء ، فهو يتغذى على الأعشاب الرطبة ولب نبات الصبار ، ولكن فى فصل الجفاف عندما تكون الحبوب الجافة هى الغذاء الوحيد المتوفر فإن جسم الفأر يحصل على الماء عن

إزرائيلي جيف ، أستاذ الطب الإكلينيكى بجامعة كولومبيا بأمريكا . وينصح بعض الاطباء باستخدام الأسبرين الذى يخفف الألم عن طريق منع الخلايا من إفراز مادة البروستاجلنديـــــــــز . ولأن مادة البروستاجلنديز تحمى جدار المعدة فإن مرضى التهاب المفاصل يعانون من بعض الأعراض الجانبية لتناولهم أقراص الأسبرين منها قرحة المعدة وأيضاً نزيف المعدة .

وتقوم شركات الأدوية فى الولايات المتحدة بالبحث عن أدوية تصلح لعلاج معظم انواع مرض التهاب المفاصل بدون أن يكون لها أعراض جانبية .

Science Digest, October, 1982, P. 95

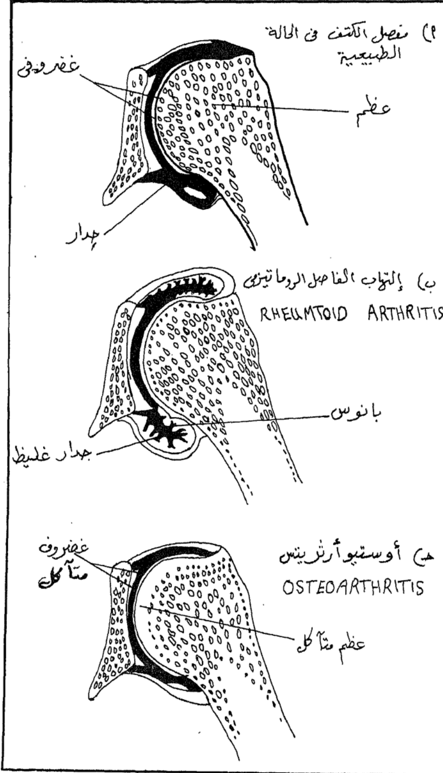
طريق هضم المواد السكرية إلى طاقة وثانى أوكسيد الكربون وماء .

٣ – كوكب الزهرة يدور حول محوره مرة واحدة كل ٢٤٣ يوماً من أيام الأرض ، ويدور حول الشمس مرة واحدة كل ٢٢٥ يوماً ولهذا فإن الشمس تشرق على كوكب الزهرة كل ١١٨ يوماً .

٤ – من المعروف أن الكروموسومات (الصبغيات الوراثية) تحمل معلومات وراثية مكتوبة مثل الشفرة ، وإذا تم ترجمة هذه الرموز إلى اللغة الانجليزية فإنها سوف تملأ ١٠٠٠ كتاب فى حجم الموسوعة .

٥ – بالرغم من أن بصمات الأصابع تختلف من إنسان لآخر ، ولكل إنسان بصمته المميزة ، فإن بصمات جميع الأصابع لها ثلاثة أشكال رئيسية وهى الحلقات والأقواس والأشكال الحلزونية .

مرض التهاب المفاصل يمكن أن يصيب أى مفصل فى الجسم ، التهاب المفاصل الروماتزمى ، مرض مزمن ، يسبب الشعور بالالتهاب ، مع حدوث أورام فى الأنسجة اللينة التى تحيط بالمفصل . أوسيتوأرثريتس يسبب تحلل العظم والغضروف .



قمر صناعى هندى

.. يحلق فى الفضاء

الدكتور عبد اللطيف أبو السعود

إينسات :

دخلت الهند عصر الفضاء عن طريق مشروع «إينسات» وهو نظام للاقمار الصناعية يوصل الاتصالات البعيدة ، وخدمات الأرصاد الجوية ، والإذاعة ، والتليفزيون ، للاستخدامات المحلية فى الهند . أما مدير نظام الاقمار الصناعية القومى الهندى فهو المستر ج . سينج .

تحمل السيارة الزائر من بنجالور ، العاصمة العلمية للهند إلى أسام ، موقع مركز التحكم القومى لأقمار الفضاء . السيارة من طراز حديث ، مكيفة الهواء ، بها ساعة رقمية ، بجوارها ملصق إينسات ، لقد صنعت هذه السيارة فى الهند . هذه السيارة الحديثة مظهر من مظاهر التباين فى الهند ، حيث تتعايش الثقافة القديمة مع التكنولوجيا الحديثة .

وفى أثناء الرحلة من بنجالور إلى أسام ، التى تستمر اربع ساعات ، يشاهد الزائر العربات التى تجرها الثيران ، والأبقار المقدسة ترعى على جانب الطريق . وتمر السيارة بجوار معبد يبلغ من العمر ألف عام . وهناك تمثال عملاق لقديس ، نحت من كتلة واحدة من الصخر ، يقف فوق قمة الجبل . وبالقرب من تلك المنطقة ، يشاهد الزائر هوائيين عملاقين على هيئة طبقين هائلين . وفى ظل هذين الطبقين ، يشاهد بناء كبيرا يضم أجهزة الكمبيوتر ، وكثيرا من الأجهـزة الحديثة ، والفنيين المنهمكين فى عملهم .

وقد يظن الزائر نفسه فى هيوستن أو فى كيب كنغرال ، فى الولايات المتحدة ، ولكنه فى الواقع فى جنوب غرب الهند .

قمر صناعى متعدد الأغراض :

إن أسام هو مركز التحكم لمشروع إينسات ، وهو واحد من عدة منشات فضائية ، أقيمت فى أماكن مختلفة .

ويتحدث الأستاذ سينج ، مدير برنامج إينسات ، عن الآمال العريضة المعقودة على القمر الصناعى إينسات ، الذى سوف يطلقه إلى الفضاء ، مكوك الفضاء الأمريكى .

والإينسات قمر صناعى متعدد الاغراض ، للاتصالات ، ونقل بيانات الارصاد الجوية ، والإذاعات التليفزيونية عالية القوة ، إلى أجهزة التليفزيون فى القرى مباشرة .

ويلاحظ أن الاتصالات البعيدة ، والاتصالات الكثيفة تؤدى إلى نوع من الترابط بين الناس ، اذا استخدمت بطريقة ذات تأثير . وهذا فى الواقع أحد الاهداف المنشودة .

أول قمر صناعى هندى :

لقد دخلت الهند عصر الفضاء منذ أكثر من ١٥ عاما ، عندما أقامت بالقرب من مدينة أحمد أباد ، محطة أرضية لاستقبال رسائل أقمار الاتصالات .

لقد أرسل أول قمر صناعى هندى إلى مداره فى الفضاء ، فى عام ١٩٧٥ ، عن طريق صاروخ سوفيتى . وتلتها عدة أقمار صناعية علمية ، وأخرى لاستكشاف الأرض ، وأقمار إتصالات تجريبية ، صممها وقام ببنائها علماء هنود .

وهناك وزارة الفضاء الهندية التى تدير برنامج الفضاء القومى الهندى . وقد أقامت هذه الوزارة معامل ومراكز للبحوث ، فى عدة أجزاء من البلاد . ويقوم العلماء الهنود بجميع أنواع أبحاث الفضاء . فتراهم يرسلون معدات إلى مدارات فى الفضاء ، على متن مركبات فضائية تطلقها بلاد أخرى ، أو على متن مركبات فضاء هندية . ويتضمن البرنامج الهندى الطموح ، بناء مركبات فضائية ، وصواريخ .

التعليم عن طريـق الأقمـار الصناعية :

يعيش ملايين الهنود فى آلاف القرى التى تنتشر فى أرجاء القارة الهندية . إن أقمار الاتصالات تهيىء للحكومة طريقة مثالية للوصول إلى هؤلاء الناس . وقد تمت أول تجربة للتعليم على نطاق واسع ، باستخدام الأقمار الصناعية ، فى الهند ، باستخدام قمر صناعى أقرضتها إياه الحكومة الأمريكية .

يصف الأستاذ سينج تلك التجربة بقولة: «إن تجارب الولايات المتحدة فى عامى ١٩٧٤ و ١٩٧٥ قد بينت لنا الطريق . لقد كنا روادا ، بالاشتراك مع الولايات المتحدة ، فى تطبيقـات إذاعيـة مباشرة .»

«ولقد كانت تجربتنا الخاصة ، فى عامى ١٩٧٥ و ١٩٧٦ ، على نطاق أوسع ، ولعلها أول تجربة فى الاذاعة المباشرة أجريت حتى اليوم . لقد غطينا مايقرب من ٢٤٠٠ قرية . وكانت البرامج الموجهة إلى القرى تهتم بالتعليم ، وتعليم الكبار ، والصحة ، والزراعـة ، وتخطيـط الأسرة ، والأخبار ، والأحداث الجارية .»

نظام الإينسات :

«لقد نشأ نظام الإينسات بعد تلك التجارب بقمر الاتصالات الأمريكى ، والتى دامت عاما من الزمان . وأطلق أول «إينسات» إلى الفضاء عن طريق وكالة الفضاء الأمريكية ، فى شهر أبريل من عام ١٩٨٢ .»

«وبعد عدة أشهر من وجوده فى الفضاء ، بدأ ذلك القمر الصناعى يؤدى وظيفته بطريقة سيئة فتركوه وشأنه ، واستغنوا عنه» .

«أما القمر الصناعى الثانى إينسات ، فقد قام بتصميمه علماء هنود ، وقامت بصنعه شركة أمريكية ، ومن المقرر أن يضعه فى مداره فى الفضاء مكوك الفضاء «تشالنجر» . وسوف يليه قمران أخران ، حتى تكتمل المجموعة .»

إن ب . ب . كايل هو مدير مشروعات إينسات ، فى وزارة الفضاء الهندية . وبمجرد إطلاق القمر الصناعى الثانى ، فإن مهندسى المستر كايل ، فى مركز التحكم الهندى فى أسام ، سوف يقودون ذلك القمر الصناعى إلى مدار ثابت ، على إرتفاع ٣٦ ألف كيلو متر فوق خط الاستواء ، فوق الطرف الجنوبى للهند .

وظائف القمر الصناعى الجديد :

إن الوظيفة الأولى لهذا القمر الصناعى هى أنه يمد الهند باثنى عشرة قناة للاتصالات ، لأغراض الاتصالات البعيدة .

وهناك قناتان لبث البرامج التليفزيونية ، بطريق مباشر ، إلى المجتمعات الريفية . وسوف تستخدم نفس القناتين فى شبكة الراديو ، بحيث يمكن إنشاء إذاعة لكل الهند ، لاذاعة البرامج القومية ، مثل نشرات الأخبار .

أما الوظيفة الثالثة لهذا القمر الصناعى فهى استقبال البيانات عن حالة الجو من محطات التجميع البعيدة ، وإعادة ارسالها إلى مراكز إستخدام البيانات الجوية فى مدينة دلهى .

أما الوظيفة الأخيرة لهذا القمر الصناعى فهى مراقبة الأرض فى الطيف المرئى ، وفى الطيف فوق الأحمر ، وتقديم صور تستخدم فى تحديد الظواهر الجوية .

ومن المتوقع أن يستمر القمر الصناعى إينسات فى القيام بوظائفه لمدة سبعة أعوام .

البرامج التعليمية :

المعدات التى يحملها هذا القمر الصناعى ، تعمل بالكهرباء المولدة من الطاقة الشمسية . وترسل أجهزة الارسال برامج تليفزيونية إلى الاف القرى الهندية . وإشارات أجهزة الإرسال هذه ، قوية للغاية ، بحيث يمكن إلتقاطها بواسطة الهوائيات الأرضية ، الصغيرة ، والمنخفضة الثمن . تقام هذه الهوائيات فى مراكز فى القرى ، أو فى مدارس فى القرى ، تختار لهذا الغرض .

أما البرامج فهى برامج تعليمية . وهى ليست بالضرورة برامج مدرسية . ولكنها برامج إضافية ، أو برامج تساند التعليم المدرسى الحالى . وهى بذلك تفيد الصغار فى تعليمهم .

أما بالنسبة للكبار ، فهناك برامج تعليمية فى موضوعات الزراعة ، والصحة ، ومحو الأمية ، وموضوعات أخرى عديدة .

إلا أن وزارة البريد والبرق الهندية سوف تكون أحد المستخدمين الرئيسيين لنظام إينسات .

ويرى كبار المسئولين فى هذه الوزارة أنه من المنتظر أن يساعد هذا القمر الصناعى على انشاء روابط إتصالات مع أجزاء بعيدة من البلاد ، وأماكن لاتصل إليها الخطوط الأرضية ، ولادوائر الموجات الدقيقة (الميكروويف) .

ولكن كثيرا من المسئولين والعلماء يؤكدون الإمكانيات التعليمية الكبيرة لنظام الاينسات . ذلك لأنه مالم يكن الناس قادرين على القراءة والكتابة ، وإلى أن يتمكنوا من ذلك ، فإنهم قد لايكونون قادرين على التعرف على التطورات العلمية الحديثة .

إلا أن هناك وسيلة أخرى ، يمكن عن طريقها أن تصل هذه التطورات العلمية إليهم ، وذلك عن طريق عرض هذه التطورات على شاشة جهاز التليفزيون . حينذاك ، يمكن للرجل الأمى ، أن يشاهدها على شاشة الجهاز ، وأن يتعرف عليها ، وأن يستخدمها فى حياته . وينطبق ذلك على البرامج الصحية كذلك .

لو أنك أخبرت مجموعة من الناس عن التطعيم ضد الأمراض ، وعن ضرورة أخذ أدوية معينة ، فإنك ستلمس بعض التردد فى قبول نظم الأدوية الحديثة هذه ، فى القرى ، حيث إعتاد الناس على إتباع النظم القديمة لعدة قرون . وهم غير مخطئين فى تصرفهم هذا ، ذلك أنه للتحول إلى التطورات الجديدة ، يحتاج الإنسان إلى بعض الثقة ، وإلى بعض المعرفة ، التى يمكن أن تأتى عن طريق بعض البرامج التى تعرض على شاشة التليفزيون .

وعلى ذلك فإنه ليس لدى المسئولين شك فى أنه فى خلال السنوات الخمس القادمة ، يمكن للبرامج التعليمية هذه أن تحدث ثورة بين الناس الذين يعيشون فى تلك القرى . وبذلك يتعلمون عن طريق برامج التليفزيون هذه . بدلا من إرسال واعظين ومثقفين إلى تلك القرى ، ليفرضوا آراءهم على السكان هناك .

راديو كل الهند :

وقبل إدخال التليفزيون إلى الهند بفترة طويلة ، كان الناس يعتمدون على الراديو لسماع الأخبار ، وللتسلية . وكان راديو كل الهند واحد من أكبر المنظمات الاذاعية فى العالم .

إن راديو كل الهند سوف يشارك فى الاستفادة من نظام القمر الصناعى إينسات . ويخطط المسئولون فى القسم الهندسى لاستخدام إينسات لربط المحطات الاذاعية المختلفة . إذ يوجد فى الهند حوالى ٦٨ محطة منتشرة فى أنحاء البلاد . وفى الوقت الحالى ، نجد أن البرامج المركزية تأتى من دلهى . هذه البرامج تبث عن طريق عدد من أجهزة إرسال الموجات القصيرة ، من دلهى . ثم تلتقطها هذه المحطات ، وتعيد إرسالها .

وفى بعض الأحيان تستخدم دوائر التليفون . ولكن الأداء ليس مرضيا تماما .

لذلك نجد أن المسئولين فى القسم الهندسى يقترحون ربط المحطات المحلية عن طريق شبكة ، لإعادة إرسال البرامج المركزية التى تبثها محطة دلهى .

وينتظر أن يكون التأثير المباشر للقمر الصناعى إينسات ، هو تحسين نوعية الإشارات فى برامج راديو كل الهند .

الأرصاد الجوية :

وكما هو الحال بالنسبة للمعلمين ، ومهندسي إرسال إذاعات الراديو والتليفزيون ، نجد أن رجال الأرصاد الجوية ينتظرون أن يؤدى نظام الاينسات إلى تحسين نتائجهم ـ كما نجد أن المسئولين فى هيئة الأرصاد بالأقمار الصناعية ، يتوقعون أن تقوم أقمار إينسات بعمل إستكشافات فوق الهند والمحيطات المجاورة، وأن ترسل البيانات مرة كل نصف ساعة . كما يمكن أن توجه التعليمات إلى أجهزة هذه الأقمار لارسال صور بعض المناطق مرة كل خمس أو ست دقائق . ذلك أنهم يرغبون في الاستفادة من مقدرة هذه الأقمار لزيادة الدقة فى عملهم ، ولتحديد مسار العواصف التى تتكون في خليج البنغال وفى بحر العرب . كما أنهم يستطيعون الاستفادة من الصور التى ترسلها هذه الأقمار ، كل نصف ساعة ، لتعيين الرياح فى طبقات الجو العليا ، أو فى منطقتى خليج البنغال ، والمحيط الهندى ، وبحر العرب .

وهم يتوقعون أن تؤدى هذه البيانات الإضافية إلى فهم أفضل لرياح المونسوم الهندية . وسوف تساعد أقمار الاينسات على زيادة مقدرة خبراء الأرصاد على التنبؤ بهبوب هذه الرياح . لذلك نجدهم يترقبون بلهفة شديدة إطلاق القمر الصناعى إينسات ، ويملأ الأمل نفوسهم بأن يكون النجاح حليف برامجهم .

إطلاق القمر الصناعى إينسات :

وفى يوم الخميس ، ١ سبتمبر من عام ١٩٨٣ ، جاء فى صحف الصباح أن مكوك الفضاء الأمريكى «تشالنجر» قد أطلق بنجاح القمر الصناعى الهندى «إينسات» وقد بلغت تكاليف صنعه حوالى ٥٠ مليون دولار ، كما بلغت تكاليف إطلاقه نحو ١٤ مليون دولار .

وبدأت الهند تحقق برامجها الطموحة التى تهدف إلى إرسال البرامج التليفزيونية التعليمية إلى جميع قرى الهند ، وتحسين إذاعة كل الهند وتحسين الخدمات التليفونية ، وتحسين خدمات الأرصاد الجوية .

وهكذا دخلت الهند عصر الفضاء .

صورة الغلاف



أمل جديد للأطفال الصم وضعاف البصر

فى العام الدولى للطفل .. فى عيد الطفولة العالمى ولد أمل جديد للأطفال الصم وضعاف البصر .

فقد توصل علماء السمع فى مركز كيوبليكس للسمع بالعاصمة البريطانية لندن إلى جهاز إرسال واستقبال يسهل استخدامه للأطفال حيث يستطيع الطفل الأصم أن يسمع معلمه فى أى مكان فى حجرة الدراسة أو يسمع صوت والديه عند لعبه فى أى مكان يصل بعده إلى ٢٠٠ متر .. ويمكن للوالدين إستخدام الجهاز منفردا أو متصلا مع السماعات كما يوجد أداة ضوئية تقوم بالتحذير عندما تفرغ البطارية المستخدمة ، كى يمكن أيضا التحكم فى مستوى الصوت عن طريق جهاز الارسال .

وفى الصورة طفلة ترتدى الجزء الخاص بالاستقبال فى جهاز السمع وتتحدث مع معلمتها التى تستخدم الجزء الثانى الخاص بالارسال .

نحو فهم الحاسب الآلى ٣

حفظ معلومات الحاسب الآلى

مهندس :شكرى عبد السميع

تستخدم الشرائط المغناطيسية Magnetic tapes فى الحاسب الألكترونية منذ عام ١٩٥٠ كوسيط جيد لتخزين البيانات والبرامج إلى جانب خزن بيانات ومعلومات دائمة بكميات ضخمة كما تستخدم للتخزين الوقتى للبيانات المتداولة أثناء التشغيل وعلى هذا يمكننا أن ندعى بأن الشرائط المغناطيسية لعيب وتلعب دورا هاما فى تبادل المعلومات وتخزينها إما تخزينا مؤقتا أو مستديما .

ويسع الشريط المغناطيسى الواحد عدة ملايين من الاحرف bites ويقدر على نحو مايحوالى ٩ ملايين وقد يتجاوز ١٣ مليون حرف تقريبا مع امكان نقل البيانات من وإلى الشريط بسرعة فائقة تتعدى قرابة مائة وخمسين ألف حرف فى الثانية الواحدة ، والشرائط المغناطيسية قد يظن بعض القراء أن لها شكلا خاص أو تصنيعا معينا لكن الحقيقة أنها لاتختلف فى قليل أو كثير عن شرائط أجهزة التسجيل الصوتى Recorder الريكوردر ، ومادامت لها نفس الصفات والمواصفات فإنه يمكن مسح ماسبق لتسجيله وأعادة التسجيل مرات ومرات ومرات مما يصل إلى قرابة ٢٠٠ مرة عكس الكروت المثقبة التى أشرنا إليها فى المقالة المنشورة على صفحات مجلة العلم بعدد أكتوبر ١٩٨٣ ، والتى ذكرنا فيها أن البطاقات تستخدم مرة واحدة فقط حين يتم ثقبها ولايعاد استخدامها بعد ذلك .

وتختار الشرائط المغناطيسية عن الكروت بأن البيانات المسجلة عليها يمكن حفظها مددا زمنية طويلة نسبيا إذا توافرت لها الشروط والمتطلبات الفنية السليمة من حيث درجة الحرارة والرطوبه النسبية والأتربة فيما يقدر رقميا بذات الترتيب السابق على النحو :

أ ★ ٢٥ درجة مئوية ± ٢

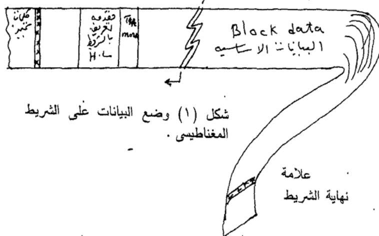
ب ★ ٥٠ ٪رطوبة نسبية ± ٥٪

ج ★ ٣٠٠جزء فى المليون

كما أن طول البيان على الشريط مرن للغاية بعكس الكروت التى تكون قصيرة بقيمه .

والشرائط المغناطيسية المستخدمة فى خزن المعلومات للحاسبات الالكترونية سواء كان التخزين مستديما أو مؤقتا شرائط ذات جودة عالية وتتركب من دعامة بلاستيك شفافة تعطى بطبقة رقيقة من أكسيد الحديديك يبلغ سمكها حوالى ٢٠٠ ميكرون ويبلغ عرض الشريط نصف بوصة أى حوالى ٢٥ , ١ سنتيمتر ويلف على بكرات من البلاستيك بحد أقصى ٨٠٠ متر ويوجد فى طرفيه على بعد ٨½ متر من نهايته وبدايته قطعتين من معدن عاكس للضوء على ظهر الشريط ، وتسمى هاتان القطعتان علاقتى بداية ونهاية الشريط وتشعر بها وحدة قراءة الشريط داخل الحاسب الالكترونى وفائدة علامة البداية أنها تميز نقطة البداية التى تتم القراءة أو استرجاع المعلومات من الشريط .

أما علامة النهاية فإنها ترسل إشارة إلى وحدة التشغيل المركزية C . P . U Central processing unit C . P . U الموجودة كالعقل المسيطر داخل الحاسب الآلى لتعرفها بأن الشريط قارب أن ينتهى التسجيل عليه وهذه العلامة مجرد تحذير حتى لايتغالى المسجل فى كتابة البيانات وإن كان بعدها يتاج تسجيل بيانات اخرى لكنها غير كثيرة كما فى شكل (١) حيث يتم تسجيل البيانات على الشريط بالطريقة الموضحة فى الشكل .



شكل (١) وضع البيانات على الشريط المغناطيسى .

أولا : مقدمة تعريف بالشريط Header Label وهى أول مادة مسجلة على الشريط ، ويسجل فيه اسم الملف وتاريخ التسجيل ومدة الاحتفاظ به وأى معلومات تعريفية أخرى ، وفائدة هذا الـ Block H . L التأكد من أنه الشريط الصحيح المطلوب للعملية كما أن الشرائط المطلوبة للعملية لايمكن إعادة التسجيل – الكتابة – عليها .

● Tepe Mark :

وهو يدل على أن التالى بعد H . L . Block ليس من صلب البيانات خاصة بالمسألة تحت الدراسة ولكنها معلومات خاصة مذكورة فى نص الشريط الموضح لمحتوياته .

● ثالثا : كلمات التمييز :

وهى عبارة عن عشرين كلمة مسبوقة بعلامة الشريط ويسجل فيها معلومات توضيحية عما يحويه الشريط .

● ● ● ●

ويتم التسجيل (كتابة الشريط) على الشريط أي عملية نقل المعلومات من الحاسب الآلى إلى الشريط وينتج عنها مسح أى بيانات سابقة مسجلة ، أما عملية القراءة فهى نقل المعلومات من الشريط المغناطيسى إلى الحاسب الآلى ، ويقرأ الشريط عشرات المرات دون أن تتأثر البيانات المسجلة عليه .

وعند قراءة أو كتابة الشرايط توضع البكرة التى عليها الشريط فى مكان خاص وتوضع بكرة أخرى خالية لاستقبال الشريط وتتكون وحدة التشغيل من نوعين تقوم بالقراءة والكتابة .

● ● النوع القديم

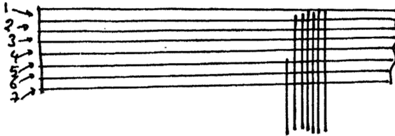
ويتكون كما فى شكل (٢) من ستة رؤوس Heads للقراءة والكتابة ومثلها للمسح ويقسم الشريط كما فى شكل (٢) الى سبع قنوات Tracks يتم التسجيل على ستة منها أما السابع فلأغراض التأكد من سلامة نقل المعلومات وكتابتها حيث ان الحرف أو Bite أو Character الرمز (+) (−) (×) (÷) يمثل بستة علامات تسجل فى أعمدة متتابعة على هذه القنوات .

● ● النوع الحديث :

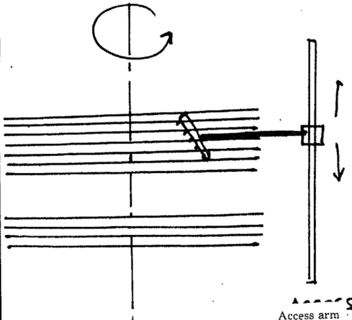
ويتكون من ثمانية رؤوس Heads للقراءة والكتابة ومثلها للمسح وهنا يتم التسجيل على ثمانية أقسام والتاسع للتأكد من سلامة نقل المعلومات وتعتبر وحدة البيانات الاساسية لنقل المعلومات من وإلى الشرائط الممغنطة هى ما يسمى Block ويتم نقلها كلمة كلمة .

وسائل التخزين المباشرة :

١ – الاسطوانات Disc Stores وهى عبارة عن اسطوانات من البلاستيك مغطى سطحاها العلوى والسفلى بطبقة من أكسيد الحديديك قابلة للمغنطة ويتم تسجيل المعلومات بواسطة نبضات خاصة تكسب أكسيد الحديديك مغناطيسية خاصة وفقا لنوع البيان الجارى تسجيله ، وتتم عملية



شكل (٢)



شكل (٣)

التسجيل (الكتابة) والقـراءة بواسطــة رؤوس خاصة تسمـــى رؤوس القــراءة والكتابة Read - Write Heads حيث تتحرك الاسطوانة كما فى اسطوانات الاغانى فى حركـة دائريـة بسرعـة عاليـة جدا تحت رؤوس القـراءة والكتابـة كمـــا أن هذه الاسطوانـات تتحـرك للأمام أو الخلــف بسرعة عالية لكى تصل إلى موقع البيان المحدد لكتابتها أو المطلوب قراءته من على الاسطوانة .

وتحتوى الاسطوانة على حوالى ٢٠٠ مسار Tracks على شكل دوائر متحدة المركز هى التى يتم تسجيل البيانات عليها ، وعادة يقسم سطح الاسطوانة عددا تخيليا إلى ثمانيـة أقسام تسمى مناطـق Zones كما ترقم المسارات أيضا إلى Tracks أيضا كما فى الشكل (٣) .

وتتكـون وحــدة الاسطوانـــات من ٦ أسطوانات لا يستخدم السطح العلوى لأول اسطوانة والسطح السفلى لآخر اسطوانة وبذلك يكون عدد الأسطح الممكن التسجيل عليها عشرة أسطح وبالتالى يكون هناك عشرة رؤوس للقراءة او الكتابة ويراعى دائما وضعها جميعا متقابلة أى تقابل نفس المسارات لان الكتابة والقراءة تتم على أساس إستخدام نفس المسارات من كل سطح من أسطح التسجيل بالتتابع بمعنى أنه إذا استخدم المسار رقم (٢) من الأسطوانة الأولى ، رقم (٢) من الأسطوانة رقم (٢) ، ورقم (٢) من الأسطوانة (٣) ورقم (٢) من الأسطوانة (٤) وهكذا .

وتختلف سعة تخزين وحــدة الأسطوانات وفقا لنوعها إذ هناك سعات مختلفة تتراوح بين أكثر من ٤٠٠ مليون حرف إلى حوالــى ٨ بلاييــن حرف . وتستخدم الأسطوانات فى خزن البيانات والمعلومات التى يقتضى الأمر الرجوع إليها باستمرار للاحتفاظ بالمعلومات التى يمكن طلبها فى أى وقت وبسرعة رغم أنها غالية الثمن بالمقارنـة بالشرائــط المغناطيسية .

٢ - الكروت المغناطيسية :

عبارة عن كروت بلاستيك مغطاة من أحد سطحيها بمادة أكسيد الحديديك Fe_2O_3 وتتميز بأنها أسرع من الشرائط المغناطيسية وإن كانت أقل سرعة عن الأسطوانات الممغنطة وهى ذات سعة تخزين عالية ويمكن قراءتها مباشرة حيث تحفظ فى مخازن [علب] يضم الواحد منها ١٢٨٠ كارتا ويمكن إستخراج أى كارت ميكانيكيا ، ثم يمرر أمام رؤوس القراءة والكتابة ويعود ثانية إلى مكانه الأصلى ، ويتراوح عدد مخازن الكروت الممكن وضعها فى وحدة قراءة الكروت مابين ٨ إلى ١٦ مخزنا وتصل أقصى سعة لها إلى ٦٠٠ مليون حرف كما يجرى تغييرها بعد اتمام العملية الخاصة بها ووضع مجموعات اخرى بدلا منها مثل الأسطوانات .

بمعنى انه يمكن الاحتفاظ بها بعيدا عن الحاسب الالى .

وفى هذه الحالة يمكن مضاعفة عددها والوصول إلى سعة تخزين لانهائية .

والخلاصة :

نذكر القراء بعد المقالة الثالثة وقبل الانتقال إلى المقالة الرابعــة عن لغــة الحاسب الآلى .. نذكرهم بأنه يمكن تخزين البيانات أيا كان حجمها خارج الحاسب الآلى ، أما المخازن الداخلية فهى تستخدم فى تخزين البيانات التى سيجرى معاملتها والبرنامج الذى يحدد خطوات العــمل للحاسب الآلى ولايحد من طاقة التخزين الخارجى إلا عدد وحدات التخزين التى يمكن تشغيلها على الحاسب فى وقت واحد أى عدد وحدات الاسطوانات والشرائط التى يمكن نقل البيانات منها إلى الحاسب الآلى والعكس فى وقت واحد . كل وحدة تحكم يمكنها حمل ٨ مجموعات أسطوانات أو ١٤ أسطوانـة ثابتـة ، ويختلــف عدد وحدات الكنترول الممكن تشغيلها مع الحاسب الآلى على النوع المستخدم . حيث أن ذلك يحدد سعة التخزين بالنسبة لكل نوع من البيانات أو المعلومات بمعنى أنه من الأفضل ألا تزيد بيانات ومعلومات موضوع معين عن أقصى طاقة للتخزين الخارجى المتصلة مباشرة بالحاسب الآلى حتى يمكن الوصول إلى المطلوب فى أسرع وقت .

وإلى اللقاء مع مقالة «لغة الماكينة» . فى سلسلة المقالات نحو فهم الحاسب الآلى

مشروع للاستفـــادة من الكفاءات المصرية المهاجرة إلى دول العالم

آخر الاحصـــاءات تؤكد أن عنــد المهاجرين المصريين يبلغ ٣ ملايين ٤١٨ ألفا موزعين على اساس ٢٠٠ ألف فى أمريكا و ٦٠ الفا فى كندا و ٥٠ ألفا فى استراليا و ١٥٥ ألفا فى أوروبا ومليونين و ٩٩٣ ألفا فى الدول العربية و ٥٦٣٠ فى الدول الافريقية و ٤٤٢٠ فى دول أمريكا الجنوبية .

وكل هذه الأعداد تشكل خسارة فادحة لمصر لأن نسبة ضخمة منهم يحملون الماجستير والدكتوراه .

ومن هنا تأتى أهمية المشروع الذى بدأت اكاديمية البحث العلمى فى تنفيذه .. وهو مشروع نقل المعرفة والخبرة عن طريق المواطنين المغتربين .. وهو لا يقدم علاجا شاملا للمشكلة .. ولكنه يرمى إلى الاستفادة من خبرات بعض العلماء البارزين المغتربين فى الدول المتقدمة والصناعية .. وذلك عن طريق دعوتهم للإقامة فى مصر لفترات متوسطها شهر .. وقد تتكرر وفقا لطبيعة الخدمات المطلوبة ليعملوا خلالها فى الهيئات والمؤسسات والانشطة المرتبطة بتنفيذ مخططات التنمية الاقتصادية والاجتماعية فى الدولة ووفقا لأولوياتها .

وقد أبرمت اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا اتفاقا مع برنامج الامم المتحدة للتنمية فى يناير ١٩٨٠ لتنفيذ هذا المشروع خلال عامين .. تم اتفاق اخرا لمد العمل به لفترة خمس سنوات تنتهى فى يناير ١٩٨٧ .. ويستفاد من خلالها بالدعم المقدم من الامم المتحدة (٦٢٠ ألف دولار للمرحلتين) .. وبمقتضى هذا التعاون تقوم الاكاديمية باختيار نخبة من المواطنين المغتربين من ذوى الخبرة والكفاءة المتميزة للخدمة فى ظل المشروع .

العطـــــاس حـــــركة دفاعيـــــة لهـــا تاريـخ غـــــريب

الدكتور مصطفى أحمد شحاته
أستاذ الاذن والانف والحنجرة
كلية الطب – جامعة الاسكندرية

كل منا يعرف العطاس ، ولا يوجد إنسان إلاوقد جربه مرة أو مرات عديدة فالعطاس حركة وقائية للدفاع عن الجهاز التنفسى ، وقد يظهر أيضاً مصاحباً لبعض الحالات المرضية فى الانف مثل نزلات البرد وأمراض الحساسية بطريقة شديدة وعنيفة فيسبب للانسان الكثير من الاجهاد والتعب .

وتبدأ حركة العطاس بتنبيه الشعيرات الحسية داخل الانف بسبب دخول بعض المواد الغريبة أو المهيجة ، أو وجود بعض الافرازات أو الميكروبات ، فيشعر الانسان بأكلان وحرقان داخل الانف ، وسرعان ما يتسبب ذلك فى أرسال إشارات كهربائية عبر أعصاب الانف إلى المخ ، الذى ينشط بسرعة فيرسل تعليماته للجهاز التنفسى كله لاخذ شهيق عميق بأكبر كمية من الهواء ثم دفع هذا الهواء فى زفير قوى للخارج فيحمل هذا الهواء المندفع خارجاً من الصدر عبر الانف كل ما فى طريقه من مواد غريبة أو أفرازات بقوة إلى الخارج ولذلك يجب أن يضع كل من يعطس ، يده أو منديله على أنفه وفمه حتى لاتندفع هذه الافرازات والمخاط إلى وجه من يقف أمامه .

ولكى يكون هذا العطاس فعالاً وقوياً ومؤثراً فى دفع ما فى طريقه من عوائق لابد أن يكون الانف صحيحاً والجهاز العصبى سليماً والانسان فى حالة وعى كامل فإذا كان أحد هذه الاعضاء ضعيفاً أو مريضاً ، ضعف العطاس أو أختفى تماماً .

ولقد عرف العطاس منذ قديم الأزل ، فهو ظاهرة ملازمة للانسان عرفها منذ بداية خلقه ، وشعر بها طوال حياته ، وتذكر الكتب الدينية القديمة أنه عند خلق آدم – عليه السلام – من الطين ، وسريان الروح فى جسده ، كان أول تنفس له مصحوباً بالعطاس . ولذلك أعتقد الناس قديماً أن هذه الحركة الوقائية مرتبطة بالحياة ، وأنها مظهر يدل على أستمرار الحياة ، ولعل القصة المشهورة عن معجزة النبى ليشع ، التى جاء ذكرها فى الكتاب المقدس عند المسيحيين مما يؤكد هذا الكلام ، ففى سفر الملوك الثانى من العهد القديم جاء أن النبى ليشع أستدعى على عجل لرؤية الطفل الشونمى الصغير الذى مات منذ لحظات ، فذهب اليه مسرعاً ، وقام ببعض الحركات حتى أحياه من موته ، وعندما عادت الحياة إلى جسم الطفل الميت ، كان أول ما فعله عند بداية تنفسه أنه عطس سبع مرات .

وعندما جاء الاسلام فى القرن السابع الميلادى أعتبر العطاس حركة دفاعية صحية ، منحها الله لعباده ، مثل كثير من المعجزات التى وضعها فى جسمهم ، وعليهم شكره والثناء عليه . فمن يعطس عليه أن يحمد الله ، ومن يرى إنساناً يعطس فعليه بالدعاء له بالرحمة . وكان النبى محمد – عليه الصلاة والسلام – يعتبر العطاس مفيداً لتنظيف الانف مما يعلق فيه من فضلات ومخاط ، فكان



ينصح أصحابه باستعمال السعوط (النشوق) من اجل الحصول على العطاس ، الذى يخفف الكثير من أمراض الانف .

وكان أطباء الهند القدامى يعتبرون العطاس ضرورياً لعلاج بعض أمراض الانف والرأس والصدر ولذلك كانوا يصفون النشوق لمرضاهم ليحصلوا على العطاس الذى يفيدهم فى العلاج -

وجاء الاطباء العرب الكبار مع بداية القرن التاسع الميلادى ، وعلى رأسهم أبو بكر الرازى الذى قرر لأول مرة فى التاريخ أن العطاس قد يكون ظاهرة مرضية عند تشمم بعض الروائح والزهور ، وكان ذلك أول ذكر لعلامات مرض الحساسية فى التاريخ القديم ويأتى بعده كبير الاطباء العرب ، العالم الفيلسوف «أبن سينا» الذى كان أول من تكلم عن العطاس بالتفصيل ، وخصص له جزءاً فى كتابه الكبير «القانون فى الطب» ووصف فيه بعض الأمراض التى تسبب العطاس وكتب عن بعض التركيبات الدوائية التى يمكن أن تحدث العطاس ، وكان أول من أستعمل القوة الهوائية الدافعة للعطاس لاستخراج أى جسم غريب من الانف ، فكتب فى ذلك إذا أردنا استخرج جسم غريب من داخل الانف ، فعلينا أن نشمم المريض بعضاً من النشوق الذى يحدث عطاساً شديداً ، فيندفع الهواء بشدة مع العطاس - من أنف المريض ، حاملاً معه مادخل الانف من مواد غريبة .

ويرجع الفضل إلى ابن سينا فى اعتباره العطاس علامة طبية لتحديد خطورة الأمراض فلقد قرر أن كل من اشتد به المرض وقربت نهايته ، اذا عُطّس بالنشوق فلم يعطس كان ذلك علامة خطيرة على سوء حالته ، فإذا أمكن تعطيسه بعد ذلك كان هناك أمل فى إنقذه ، وتظهر هذه القاعدة الطبية واضحة جلية فى تلك الحادثة الهامة التى جرت أيام حكم هارون الرشيدى فى بغداد ، عندما مرض ابن عمه «ابراهيم بن صالح» وهو شاب صغير ، بمرض خطير وسرعان مادخل فى غيبوبة تامة حتى أعلنت وفاته فى مساءنفس اليوم وعندما إستدعى الطبيب العربى « صالح بن بهلة » حضر مسرعاً وتوجه إلى منزل المريض وكشف عليه ، فأكتشف أن المريض فى غيبوبة شديدة ولكن لم تفارقة الحياة فأسرع بالنفخ فى أنفه بطريقة التنفس الصناعى ، مع إستعمال نشوق «الكندس» حتى أمكن إنقاذ المريض الذى فتح عينيه ، واستطاع الجلوس ، ومع بداية التنفس الطبيعى عطس المريض عدة مرات وأعتبر ذلك من علامات عودته لحالته الطبيعيَة .

ولقد ظل هذا المفهوم سارياً عبر القرون التالية ، وحظيت ظاهرة العطاس باهتمام المشتغلين بالطب ، وكذلك المهتمين بالعلاج الشعبى ، وكانت من أحسن العلامات الطبية الدالة على وجود الأمراض أو خطورتها ، وكذلك على شدة تأثير أدوية النشوق وفعاليتها فى عصر لم تكن أجهزة الفحص والقياس والتحليل قد أخترعت ولم تكن العلوم الجديثة قد ظهرت .

ومع التطور العلمى ، وتعمق البحوث الطبية ، أمكن التوصيل إلى حقيقة العطاس ، وكيفية حدوثه ، وتم أكتشاف أمره ، وتبين إنه إحدى الوظائف الأنفية الدفاعية . فالانف عضو هام يقع على قمة الجهاز التنفسى يعمل للتنفس وللشم ، ولكنه فى نفس الوقت يؤدى عدة وظائف دفاعية هامة لحماية الجهاز التنفسى من الاتربة والغازات والمواد الغريبة والميكروبات . ولكى يؤدى هذه الوظائف الهامة ، زوّده الخالق بعدة أسلحة قوية فعالة ، منها وجود شعر كثيف سميك عند مدخل الانف ، وأوعية دموية غزيرة ، وغدد مخاطية كثيرة ، وكذلك حركة العطاس ، التى تنشط وتعمل فى الحال بمجرد وصول أى مادة ضارة إلى داخل الانف .

ولقد أمكن بالبحث والدراسة معرفة مناطق بدء حركة العطاس والإعصاب المسئولة عن حدوثها ، والمركز العصبى فى المخ المتخصص بها ، وكذلك الحالات المرضية المختلفة التى قد تثير هذه الحركة الدفاعية ، فتسبب نوبات من العطاس المتكرر أو المستمر ، وظهر بالبحث أن أمراض الحساسية الانفية هى من أهم العوامل أثارة للعطاس ، فالحساسة تسبب تهيجاً للانف سواء بعوامل موضوعية فى الانف أو مواد خاصة فى الدم أو تفاعلات فى الجسم ، فينشأ عنها مواد كيمائية تثير تهيجاً شديداً للانف ، فيبدأ العطاس ، الذى يكون لفترة محدودة أو لأيام عديدة أو سنوات طويلة ، ولاتنتهى تلك النوبات الا بأزالة الاسباب المحدثة لها .

ومع أكتشاف العلاجات الحديثة الموضعية والعامة لامراض الانف المختلفة ، أمكن التغلب على معظم هذه الامراض ، والسيطرة على أعراضها ، ولم يعد العطاس ظاهرة بارزة أو كثيرة الحدوث ، ولم يعد الانسان فى حاجة إلى النشوق للحصول على العطاس كما أن العطاس لم يعد له قيمة حيوية فى التعرف على الامراض وشدتها ، أو على الحالة العامة وخطورتها بعد أن دخلت الأجهزة الحديثة مجال الفحص والتشخيص .

وهكذا تراجع العطاس فى أهميته ، وعاد ألى مكان الوظيفى المحدود وانتهى تاريخه الاسطورى الطويل الذى شغل الأطباء والناس زمنا طويلا .





ظ ظاهرة علمية

مهندس كيميائى/مجمد عبدالقادر الفقى

فى حياتنا العامة نطلق لفظة الظاهرة على الحقيقة السائدة أو الحدث النادر غير العادى ، أما فى اللغة - وكما تنص المعاجم - فإن الظاهرة من الشىء أعلاه ، ومن العيون : الجاحظة ، ومن الأرض المشرفة ، وظاهرة الرجل : عشيرته وأهله ، كما تطلق الظاهرة أيضا على الأمر الذى ينجم بين الناس ويتفشى بينهم ، وهذا المعنى اللغوى يشيع استخدامه منذ زمن قديم ولايزال مستعملا حتى وقتنا الحالى ، حيث نقول على سبيل المثال : بدت ظاهرة التصنيع فى الاتجاه نحو الميكنة ، وانتشرت ظاهرة الإرهاب ... إلخ ، أما فى اللغة الانجليزية فإن كلمة الظاهرة Phenomenon قد أخذت من الكلمة الاغريقية Phainesthai وهى لفظ تعنى : الشىء الذى يرى أو يبدو أو يظهر ، سواء أكان ذلك الشىء حقيقة أو حدثا ، ملموسا أو محسوسا أو مدركا بالعقل والفهم .

وقد شاع استخدام الظاهرة فى كثير من العلوم التى تأتى فى مقدمتها الفلسفة حيث كان قدامى الاغريق أول من استعملوا هذه الكلمة للدلالة على الحقائق الملحوظة التى تحتاج الى شرح وتفسير ، وفى القرن السابع عشر الميلادى دخلت الظاهرة مجال العلوم الطبيعية ، حيث استخدمها العلماء لوصف الحقائق الملحوظة التى تحتاج إلى توضيح كالظاهرة الفلكية ، وظاهرة الجاذبية وظاهرة المغناطيسية ، وماشابه ذلك ، ولايزال هذا الاستخدام متبعا إلى الآن فى شتى فروع العلم من فيزياء وكمياء وجيولوجيا وفلك ومغناطيسية ... إلخ .

وبناء على ماسبق ، يمكن أن نعرف الظاهرة العلمية بأنها أى حدث أو حقيقة يمكن ملاحظتها ووصفها علميا ، ويدخل فى هذا التعريف دراسة الظواهر الطبيعية المختلفة كالبرق والرعد والمد والجزر وغير ذلك .

وإذا حاولنا أن نقوم بحصر الظواهر المختلفة التى تناولها العلماء بالدراسة ، فإن صفحات هذه المجلة لن تكفى لتناول كل هذه الظواهر ، ولذلك ، فسوف نتناول بعضها ، خاصة الظواهر التى لعبت دورا كبيرا فى تقدم العلم ، وكان لاكتشاف أسرارها وإدراك كنهها أكبر الآثار فى دفع عجلة الحضارة قدما إلى الأمام .

ظاهرة التأصل :

هى وجود عنصر كيميائى فى شكلين أو أكثر من الصور التى تختلف فى خواصها الفيزيائية وفى ترتيب ذراتها ، إلا أنها تتشابه فى خواصها الكيميائية ، ومن أمثلة العناصر التى تتضح فيها ظاهرة التأصل : الفوسفور والزرنيخ والكبريت والأوكسيجين والكربون . وإذا اتخذنا الكربون كمثال فسنجد أنه يتواجد فى ثلاث صور فيزيائية هى : الجرافيت والماس والسناج ، وهذه الصور الثلاث تختلف فى شكلها وتركيبها البلورى اختلافا متباينا ، فالجرافيت مادة طرية ، على النقيض من الماس الذى يعتبر أصلد المواد المعروفة فى الطبيعة ، بينما نجد ذرات السناج - أو الهباب كما نطلق عليه - خفيفة تتطاير فى الهواء .

ظاهرة كومبتون Compton Eppect :

ظاهرة تنسب إلى عالم الفيزياء الشهير كومبتون الذى لاحظ أن اصطدام أشعة إكس بسطح مادة ذات وزن ذرى منخفض يؤدى إلى أن تكون موجات بعض الأشعة المتناثرة أطول من موجات الأشعة الصادرة ، وقد فسر كومبتون ذلك بأن الفوتون - أشعة إكس - ذا الطاقة العالية حينما يصطدم بأى الكترون تحتويه المادة ذات الوزن الذرى المنخفض يؤدى إلى جعل طول الموجة أقل ، وذلك بمقدار كمية الطاقة المنقولة إلى الالكترون .

ظاهرة التفلور :

ظاهرة أمكن التعرف عليها لأول مرة فى معدن الفلورسبار ، حيث تتميز عيناته بخاصية ملفتة للأنظار ، إذ أنها تظهر بلون أخضر باهت فى ضوء النهار إذا نفذ خلالها الضوء ، بينما تكون ذات لون البرقوق القرمزى عند فحصها بالضوء العاكس ، وتكون هذه الظاهرة أكثر إثارة عند تعرض هذا المعدن للأشعة غير المتطورة كأشعت اكس أو الأشعة فوق البنفسجية ، حيث يمتص المعدن هذه الأشعة غير المتطورة ، ويحولها إلى ضوء متطور ، وجميع المعادن التى تحدث لها هذه الظاهرة ربما تكون فى نفس الوقت متفسفرة ، حيث تظل هذه

المعادن متوهجة حتى بعد توقف الأشعة المثيرة لفترة من الزمن .

ظاهرة التفسفر Phosphrance :

إذا كان زيت البترول يحتوى على عنصر الفوسفور فإنه يعطى ضوءا فوسفوريا ، ويفيد ذلك فى عمليات البحث والحفر من أجل الوصول إلى المصائد البترولية ، وتسمى ظاهرة إصدار الضوء فى هذه الحالة باسم « ظاهرة التفسفر » .

ظاهرة التحول الكهروضوئى :

ظاهرة اكتشفها العالم الروسى ستوليتوف عام ١٨٧٢م ، حيث أخذ دورقا مفرغا من الهواء ووضع فيه لوحين معدنيين ، وربطهما ببطارية كهربية ، وكان طبيعيا ألا يمر التيار الكهربى ، لكنه عندما وجه ضوء مصباح زئبقى على أحد اللوحين تولد عندئذ تيار كهربى فى الدائرة الكهربية ، وعندما أطفأ ضوء المصباح توقف مرور التيار ، وقد استنتج من ذلك أن بالدورق عوامل تقوم بنقل التيار الكهربى ، هذه العوامل هى التى عرفها الناس فيما بعد باسم الاكترونات ، وهى لم تظهر إلا عند توجيه الضوء على اللوح المعدنى ، وقد عالج اينشتين فى عام ١٩٠٥ م هذه الظاهرة العلمية فى أبحاثه ودراساته ، وأوضح أن سر التيار الكهربى يعود إلى انطلاق الالكترونات من المعدن تحت تأثير الضوء .

ظاهرة المغناطيسية المتبقية الضغطية Piezo - Remainent Magnetization :

إحدى الظواهر العلمية الخاصة بعلم الصخور أحد فروع الجيولوجيا ، وتنتج هذه الظاهرة عادة حينما يتعرض الصخر لضغط موجه نتيجة لوجود حقل مغناطيسى خارجى ، وفى درجة معينة من الحرارة ، تؤدى هذه الظاهرة أحيانا إلى تغيير اتجاه المغناطيسية الأصلية الأولية فى الصخر مايعطى تأثيرا ضارا عند دراسة مغناطيسية هذا الصخر .

وتستخدم النتائج العلمية التى نحصل عليها بدراسة هذه الظاهرة بالتنبؤ بالزلازل ، وذلك لأن الإجهاد الذى يتولد فى الصخور قبل حدوث الزلزال يؤدى إلى حدوث شواذ مغناطيسية محلية يمكن قياسها بأجهزة دقيقة والاستفادة منها .

ظاهرة خداع البصر :

إحدى الظواهر التى نلمسها كثيرا فى حياتنا اليومية وذلك حين ننظر إلى الجسم المتحرك فنخاله ساكنا أو متحركا فى اتجاه يضاد حركته الأصلية ، أو أن نراه يتحرك وثبا بدلا من رؤيته يتحرك فى انسياب ، ويرجع سر هذه الظاهرة إلى الرؤية المستمرة لهذا الجسم أو إضاءته أثناء حركته بسلسلة من الومضات بدلا من إضاءته إضاءة مستمرة ، ونحن كثيرا ما نشاهد هذه الظاهرة بوضوح أثناء مشاهدة الأفلام السينمائية وذلك عندما تبدو أنصاف أقطار العجلات التى تدور وكأنها ساكنة أو تتحرك إلى الخلف .

ظاهرة رامان :

ظاهرة تنسب إلى عالم الفيزياء الهندى : سير شاندرا سيكارا رامان (١٨٨٨ - ١٩٧٠) والحاصل على جائزة نوبل للفيزياء عام ١٩٣٠ ، وتحدث هذه الظاهرة عندما يستطير جزء من الأشعة الضوئية ذات طول موجى معين أثناء مرور هذا الجزء فى وسط شفاف ، حيث يزداد طول موجة الأشعة الضوئية بينما يقل ترددها .

ظاهرة إديسون :

ظاهرة لاحظها عالم الكهرباء الشهير توماس إديسون Edison أثناء إجرائه لبعض التجارب التى استعان فيها بمصابيح كهربية ذات فتائل ، حيث لاحظ أن التيار الكهربى يسرى فى اتجاه واحد فقط من الفتيلة إلى الموصل المعدنى الذى يضعه فى غلاف زجاجى ، وكانت هذه الظاهرة سببا فى استنباط الصمام الترميونى الذى اخترعه ذى فورست سنة ١٩٠٧ ولاقى نجاحا كبيرا فى مجال الهندسة الكهربية .

ظاهرة زيمان Zeeman Eppect :

ظاهرة تنسب إلى عالم الفيزياء الشهير زيمان ، وهى تختص بتأثير المجالات المغناطيسية القوية على خطوط الطيف ، فحينما يوضع مصدر للطيف الخطى - مثل لهب غاز - عندئذ فإن أى مجال مغناطيسى سوف ينفصل كل من خطوط طيفه إلى ثلاثة خطوط أو أكثر ، وكانت ظاهرة زيمان هذه بداية لوضع الأسس الجديدة لعلم ميكانيكا الكم ، ذلك العلم الذى يهتم بدراسة مايحدث داخل نواة الذرة ، والعلاقة بين مكوناتها وبين باقى أجزاء الذرة .

ظاهرة فولتا :

ظاهرة تقترن باسم فولتا Volta وتنص على أنه عند تلامس معدنين مختلفين فى الهواء فإن أحدهما يتخذ جهدا كهربيا أعلى من الآخر ، وتفيد هذه الظاهرة فى دراسة ظاهرة التآكل Corrosion التى تحدث نتيجة لتلامس المعادن المختلفة التى تستخدم فى الانشاءات المعدنية وفى المبانى .

شــــواية بالفحـــم لهـــا مميـــزات الكهـــرباء

أصبح من الممكن التحكم فى درجة الحرارة فى الشواية رغم أنها تستخدم بالفحم .. فقد أنتجت إحدى الشركات الأمريكية شواية تعمل بالفحم ولها فتحة هوائية تتسع وتضيق لترفع وتخفض درجة الحراره حسب الطلب .

الجديد فى هذه الشواية أنها تشوى الأكل على نار هادئة أو مرتفعة حسب الطلب .

قالت صحافة العالم

● ● تقدم هائل فى جراحات الليزر ● ● حتى الآن .. لاتزال الديناصورات تثير جدلاً حاداً بين العلماء ● ● تجربة مثيرة .. ببغاء يستطيع الكلام وفهم معانى الكلمات !! ● ● مع بداية الشتاء بدأ زحف الموت الأبيض .

« احمد والى »

تقدم هائل فى جراحات الليزر

لم تكن بيتى سنجر تلقى بالا إلى البحة التى فى صوتها ، والتى كانت تزيد عاما بعد عام . وكما تقول الأرملة التى تبلغ الآن الخامسة والسبعين من عمرها ، إن تلك البحة فى الصوت صاحبتها منذ أن كانت فى مقتبل العمر . ولكن عندما زادت البحة والحشرجة فى صوتها بحيث لم تستطع اختها أن تفهم شيئا من حديثها فى التليفون أضطرت للذهاب إلى المستشفى حيث أجريت لها جراحة ، قام الأطباء خلالها بإستئصال أورام حميدة من حنجرتها ، والتى كانت تخنق صوتها تدريجيا . وخلال أيام قليلة بعد الجراحة كانت بيتى تثرثر بصوت جميل لا يمت بصلة إلى صوتها المتحشرج القديم .

وفى الربيع الماضى عندما دخل أحد المرضى – ٦٢ عاما – إلى المركز الطبى بجامعة ستانفورد بالولايات المتحدة ، فلم يكن يتوقع أبدا أنه سيغادر المستشفى فى اليوم التالى . فقد قام من قبل بإجراء جراحتين غير ناجحتين لإزالة تراكمات دهنية كانت تسد الشريان فى رجله اليسرى . وبعد ذلك قرر الأطباء ، أن الحل الوحيد لتخليصه من آلامه الشديدة ، هو بتر الرجل .

ولكن فريق الجراحين بمستشفى المركز الطبى ، والذى يرأسه الدكتور روبرت جينسبرج قرروا كمحاولة أخيرة أن يقوموا بإستخدام وسيلة جديدة كانت لاتزال فى مرحلة التجارب ، ولم تستخدم بعد على الآدميين . وقام الجراحون بإدخال شعيرة من الألياف البصرية إلى الشريان المسدود ، ثم قاموا بإطلاق شعاع ليزر من خلال الشعيرة مما أدى إلى إذابة التراكمات الدهنية وتبخرها . وبعد أقل من ساعتين وربع عاد المريض إلى منزله . ولم يكن عليه أن يتناول أى دواء إلا الأسبرين .

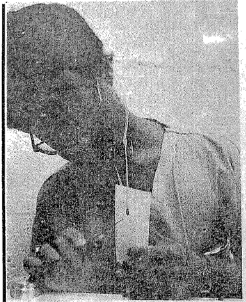
وفى تلك الأيام لم يعد الجراحون يترددون فى استخدام أشعة الليزر بدلا من المشارط فى شق مكان للجراحات . وحتى وقت قصير ، كان استخدام الليزر قاصرا على جراحات محدودة ، مثل اصلاح انفصال شبكية العين . ولكن الآن فإن ذلك المصدر الضوئى القوى اصبح من الأمور العادية فى حجرات العمليات الجراحية .

وفى نفس الوقت فإن الأطباء يكتشفون يوما بعد آخر تطبيقات واستخدامات جديدة لأشعة الليزر ، مما أمكن معه القيام بجراحات لم يكن من الممكن إجراؤها من قبل ، مثل إزالة انسداد الشرايين ، والتى كان من المستحيل إجراؤها بالمشرط . ويقول الدكتور جون باريش اخصائى الأمراض الجلدية بمستشفى ماساشوسيتس العام : « إننا لازلنا فى بداية الطريق ، ولايزال أمامنا الكثير ، الذى يمكن تحقيقه بواسطة الليزر » .

ويؤمن الدكتور باريش وغيره من الأطباء والجراحين ، أن العلاج بالليزر قد فتح الطريق أمام آفاق جديدة للعلاج لم يكن يحلم بها احد . وبدا الجراحون يستخدمون أشعة الليزر فى لحم الأنسجة الرقيقة ببعضها ، وكذلك إزالة التشوهات الطبيعية فى الجلد ، والناتجة عن الوشم . كما أنهم يجرون التجارب الآن على اعادة توصيل الأعصاب المقطوعة ، ويقومون بإجراء الجراحات الميكروسكوبية بمساعدة الحاسب الالكترونى ، وحتى السرطان ، فقد بدأ علاجه بأشعة الليزر . ويقوم الأطباء فى الوقت الحاضر أيضا بإستكشاف .. كيفية تأثير أشعة الليزر على عمليات الجسم الأساسية ، مثل التحولات الكيمائية للخلية الحية .

● استخدام الليزر لإزالة التشوهات الخلقية فى جلد إحدى السيدات





● أحد الأطباء يبين كيف تنقل شعيرة الألياف البصرية شعاع الليزر إلى داخل الجسم

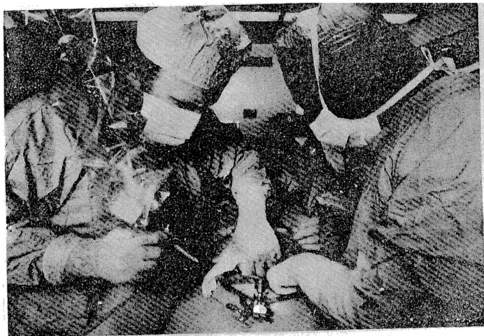
ويعد الليزر أداة جراحية شديدة الفعالية نظراً لدقته الفائقة وسهولة استخدامه . وعن طريق اختيار أحد الأنواع العديدة من الليزر ، والتى تطلق أشعة قوية من الضوء ، فإن الأطباء يمكنهم تحديد طول الموجة المناسبة لإجراء جراحات على أنسجة معينة بدون اصابة الأنسجة الأخرى المجاورة . وعلى سبيل المثال ، فإن الليزر الذى يعمل بثانى أكسيد الكربون يصدر أشعة ضوئية غير مرئية شديدة السخونة بحيث يمكنها حرق النسيج وتحويله إلى بخار .

ولكن ، فإن الماء يمتص تلك الطاقة ، ولذلك فإن ليزر ثانى أكسيد الكربون لا يمكنه التعمق لأكثر من جزء من المليمتر . ويمكن ذلك الجراحين من إحداث فتحات دقيقة جدا ، أو إزالة الاورام بدون إتلاف الأنسجة السليمة القريبة . أما الأشعة الصادرة من جهاز ليزر « نيوديميام – ياج » فيمكنها النفاذ إلى اعماق بعيدة فى الجسم لتقوم بتجليط الدم . وكذلك فإن الأشعة الصادرة من جهاز الليزر الذى يعمل بغاز الآرجون ، تمتصها المواد الملونة بالأنسجة والدم ، ولذلك تستخدم لإزالة الوشم والتشوهات الخلقية بالجلد .

وفى بعض الآحيان يستطيع الأطباء إجراء الجراحات بدون الحاجة لعمل فتحة فى الجسم للوصول إلى الجزء المصاب ، وبدلا من ذلك يقومون بإدخال شعيرات مرنة من الألياف البصرية لكى تحمل أشعة الليزر إلى الجزء المصاب . ويستخدم الجراحون تلك الطريقة لعلاج القرحات الدامية ، وللسيطرة على النزيف الشديد داخل الرحم . وعادة فإن التئام مكان الجراحات يكون اسرع فى حالة استخدام الليزر عن المشرط ، لأن أشعة الليزر لاتحدث تلفا للأنسجة المجاورة . وكذلك فإن إجراء الجراحات بواسطة الليزر قد قضت إلى حد كبير على مشكلة التلوث ، حيث لايلامس شىء المنطقة التى أجريت بها الجراحة إلا أشعة الليزر الحارقة .

ويقول الدكتور جوسيف بيلينا رئيس مركز أبحاث الليزر فى نيو أورليانس ، إنه حتى الآن لم تحدث أبدا اية حالة تلوث بعد جراحات الليزر ، ولذلك ، وبسبب المميزات الأخرى الكثيرة لليزر اصبح الأطباء فى مختلف التخصصات يقبلون على استخدام الليزر فى مجالات متنوعة . حتى اصبحت جراحات عديدة الآن شبه روتينية ، بينما لاتزال جراحات أخرى فى مجال التجارب ، وإن كانت من الآن تبشر بنتائج إيجابية . ومن المنتظر خلال السنوات القليلة القادمة أن يقتحم الليزر مجالات علاجية جديدة . فكل التوقعات تؤكد بأن الليزر هو سلاح المستقبل لعلاج غالبية الأمراض المعروفة حاليا .

● جراحة بأشعة الليزر لإحدى السيدات لإزالة تراكمات أدت لانسداد قناة فالوب



« بيزنيس ويك »
١٧ أكتوبر ١٩٨٣

Newsweek

THE GUARDIAN

Monday January 3 1983 23p

The Daily Telegraph Newswee

B

حتى الآن .. لاتزال الديناصورات تثير جدلا حادا بين العلمـاء .

لاشيىء يضايق الدكتور إدوين كولبرت ، اكثر من التصور الواسع الانتشار بين النـاس ، على إن الديناصورات كانت حيوانات ضخمة غبية بطيئة الحركة ، ولذلك لم تقدر على التكيف مع بيئتها مما أدى إلى هلاكها واختفائها من على مسرح التاريخ . ويقول كولبرت : «على العكس من ذلك الفهم الخاطىء ، فإن الديناصورات كانت فى غاية النجاح ، واستطاعت أن تسيطر على الأرض لأكثر من ١٣٥ مليون سنة ، بينما نجد أن الانسان لايزيد عمره على الكوكب أكثر من ملايين قليلة من السنين ، وأنا أشك فى امكانية استمراره على قيد الحياة لنفس المدة التى عاشتها الديناصورات ..» .

والدكتور كولبرت – ٧٨ عاما – يعتبر الخبير العالمى الأول لحيوانات ماقبل التاريخ . وقد مضى عليه الآن أكثر من خمسين عاما ، وهو يقوم بدراسة تلك الحيوانات القديمة والبحث عنها ، ثم اعادة تكوين بقاياها المتحجرة لتكون حيوانا متكاملا بقدر الامكان . وفى سبيل ذلك سافر إلى مختلف بقاع العالم النائية ، حتى الصحارى الجليدية فى قارة أنتراكتيكا القطبية . وهو قد شغل ولمدة ٣٥ سنة منصب مدير متحف التاريخ الطبيعى فى نيويورك ، حيث أشرف على اقامة قاعة الديناصورات الشهيرة . وعلى الرغم من أنه اعتزل عمله فى سنة ١٩٧٠ ، فإنه لايزال يكتب ويحاضر ، وبمقدرته الفائقة على الوصف والتعبير ، فإنه يستطيع أن يعيد إلى الحياة عالما قديما تجوب أفاقه الحيوانات الشرسة العملاقة ، والمعارك الرهيبة التى كانت تنشب بينها فى سبيل البقاء .

وعلى العكس ماكانت تقوله بعض النظريات ، على أن الديناصورات لم تستطع التكيف مع التغيرات البيئية ، فإن كولبرت يؤكد بالشواهد والأدلة على أن الديناصورات كانت سريعة التكيف مع البيئة ، وكانت تعيش فى كل مكان من العالم . وكانت أحجامها تختلف من حيوان «كومبسوجناثوس» الذين لايزيد عن حجم الفرخة إلى «براكيسوراس» الذى زاد حجمه عن المائة طن ، والذى يعتبر بلامنازع أضخم حيوان ظهر على الأرض . وعلى الرغم من أن تلك الحيوانات كانت يحلولها الخوض فى المستنقعات والمياه الساحلية الضحلة ، فإنها كانت حيوانات أرضية . وبعضها كان يسير على أربع ، والأخرى كانت تسعى خلف فرائسها على أرجلها الخلفية . وبعضها كان يعيش عادة لأكثر من مائة سنة .

وعندما ظهرت تلك الزواحف منذ حوالى ٢٠٠ مليون سنة ، بالقرب من نهاية ، مايطلق عليه علماء الجيولوجيا العصر الترياسى ، فإن الغابات الاستوائية وشبة الاستوائية كانت تغطى معظم أراضى الكوكب . وكانت القارات المعروفة الآن متجمعة جميعها فى قارة واحدة ضخمة تسمى «باناجيا» . وفى البداية كانت الديناصورات صغيرة نسبيا ولايزيد حجمها عن الحصان الصغير (البونى) . وبدون شك فإن الكثير منها وقع ضحايا لزواحف شرهة تشبة التماسيح ، اسمها العلمى «فيتوسوراس» .

والكثير من تلك الحيوانات المائية ، تطورت فيما بعد نتيجة لظروف البيئة وتكاثر عددها واختلفت عن بعضها . وبعضها تكونت له دروع عضمية سميكة تشبة إلى حد كبير دروع حيوان الارماديلو المعاصر . أما الانكيليسوروس فكان له درع فوق رأسه وزعانف عضمية على ظهره وأرجله ، كما أنه يمتلك ذيلا ينتهى بمطرقة عظمية ضخمة . وربما كان ذلك للتخلص من الحـرارة الزائـدة ، أو لاستخدامها للدفاع عن نفسه . أما «ستيجوسوروس» فقد ظهرت لها زعانف ثلاثية على ظهرها . وبفضل تلك الوسائل والأدوات التى حبتها بها الطبيعة ، أصبحت الديناصورات سادة عصر ما قبل الطوفان .



● الديناصورات ، لم تكـن حيوانـات غبية فقد سادت الارض لاكثر من ١٣٥ مليون سنة ، بينما عمر الانسان على الأرض لايتعدى ملايين قليلة من السنين ! .

وكانت الديناصورات آكلة اللحوم أكثر حيوانات تلك العصور شراسة ووحشية . مثل «تيرانوسوراس» ، الذى كان يثير الرعب والفزع بين الحيوانات ، والذى على مايبدو كان يتغذى على لحوم الديناصورات الاخرى الاضعف منه .

والأخرى مثل «برونتوساوروس» الطويل الرقبة ، فكانت وديعة تعيش على أكل العشب . وعلى الرغم من صغر حجم المخ بالنسبة لضخامة أجسامها ، فإن الديناصورات لم تكن حيوانات غبية . وعلى سبيل المثال ، فإن «دينونيكوس» كان حيوانا سريع الحركة يسير على قدمية الخلفيتين المسلحتين بمخالب حادة ، وله يدان يستطيع الامساك بهما ، واسنان حادة مثل الخناجر . وكان يخرج للصيد فى مجموعات مثل ذئاب العصور الحديثة .

أما حيوان «ستيجوسيراس» ، فكما يبدو فإنه كان يستخدم القبة السميكة المثبتة فوق رأسه فى اغراض الاستمالة الجنسية مثل مايصنع ذكر الأيائل الحديث بقرونه . ومن الواضح أن الدنياصورات كانت تمتلك أيضا غرائز الأمومة وتغنية والمحافظة على صغارها . فإن الاكتشافات الحديثة فى مونتانا بالولايات المتحدة للهياكل المتحجرة لصغار ديناصورات يبلغ طولها ١٢ بوصة بالقرب من هيكل ديناصور كبير من نفس الفصيلة يدل على أن اناث الحيوان كانت ترعى صغارها وتقوم بحمايتها .

وابتداء من سنة ١٨٢٢ ، والمعركة لم تهدأ بين العلماء حول الديناصورات ، وكان الجدل بينهم يكاد يصل إلى درجة التلاحم والتماسك . ففى تلك السنة قام عالم حفريات انجليزى بدراسة بعض اسنان قديمة تم العثور عليها ، وقرر أنها تنتمى إلى زواحف قديمة انقرضت منذ زمن بعيد . (وتعنى كلمة ديناصور فى اللغة اليونانية الزواحف المخيفة) . ومنذ ذلك الوقت والمعارك قائمة بين العلماء بدرجة تقرب من نفس وحشية الديناصورات .

وفى القرن التاسع عشر كان الدكتور أوثنيل شارلز مارش من جامعة ييل ، والدكتور ادوارد درينكر كوب من جامعة فيلاديلفيا يتنافسان ويتعاركان بشراسة للانفراد بأماكن الحفريات فى ولاية ويمويننج بالولايات المتحدة ، لدرجة أن افراد طاقم كل منهما أو شكوا مرات عديدة على الاشتباك فى معارك بالأيدى . وفى هذه الأيام ، فإن المعارك أصبحت أكثر تهذيبا ، وإن كانت لاتزال على ضراوتها السابقة .

وكانت الاختلافات بين الآراء واسعة الأبعاد . فمثلا : إن بعض الخبراء يعتقدون أن الديناصورات كانت من ذوات الدم الحار مثل الثدييات والطيور ، حتى تستطيع تجميع الحرارة الداخلية أو الطاقة اللازمة لحياة نشيطة على اليابسة . وعلى الرغم من أنهم يدافعون عن تلك النظرية بكل شدة ، فإن الدكتور كولبرت يخالفهم الرأى ، ويقول إن حجم الديناصورات الضخمة مكنها من الاحتفاظ بحرارة اجسامها .



● الدكتور إدوين كولبرت

ولكن أشد تلك المحادلات واكثرها تعددا للآراء ، كانت حول أسباب اختفاء الديناصورات، والذى حدث منذ حوالى ٦٥ مليون سنة . وقد قدمت الكثير من الايضاحات والنظريات حول الانقراض الغامض لتلك الحيوانات العملاقة .

ومنها .. الاشعاعات الناتجة من انفجار احد الكواكب ، وانعكاس المجال المغناطيسى للأرض ، وحدوث وباء انتشر فى جميع انحاء الأرض ، تحطيم بيضها بواسطة الثدييات الصغيرة . وأحدث تلك النظريات أن نجيما ضخما اصطدم بالأرض وأثار عاصفة ضخمة من الغبار حجبت ضوء الشمس لمدة طويلة مما أدى إلى موت الحياة النباتية التى تتغذى عليها الحيوانات ، وبالتالى أدى إلى موت الديناصورات .

ويعارض كولبرت جميع تلك النظريات ، وخاصة الأخيرة ، ويؤكد أن حفريات مونتانا تبين أن الديناصورات كانت قد بدأت تموت قبل أن يصطدم النجيم الضخم بالأرض . ويقول ، إنه من المحتمل ، أن لايتوصل العلماء أبدا إلى الاسباب الحقيقية لانقراض تلك الحيوانات العملاقة التى سادت الأرض لملايين السنين .

«تايم»

١٧ أكتوبر ١٩٨٣

تجربة مثيرة .. ببغاء يستطيع الكلام وفهم معانى الكلمات !!

فى تجربة مثيرة قام العلماء بتعليم ببغاء أفريقى اللغة الانجليزية . وكانت المفاجأة ، فإن الببغاء ألكس ، لم يقم فقط بترديد الكلمات التى تعلمها ، ولكنه أيضا كان يفهم معناها ! وقد قام بتلك التجربة فريق من العلماء بجامعة بوردى بولاية انديانا بالولايات المتحدة . وقد استطاع الببغاء أن يحفظ ٤٠ كلمة ويفهم معناها . ويبدو أنه يستخدم الكلمات كرموز مجردة ، أو بمعنى آخر فإنه توصل إلى نوع بدائى من اللغات .

وعند أنواع كثيرة من الطيور ، فإن وسائل الاتصال بينها تأخذ شكل إشارات

Daily Telegraph Newsweek

Monday January 3 1983 23p

Bus



الببغاء الأفريقي ألكس .. يستطيع نطق وفهم ٤٠ كلمة .

بسيطة . وعند أنواع أخرى من الطيور مثل الببغاوات فلديها المقدرة على تعلم جمل طويلة عن طريق تقليد بعضها البعض ، أو تقليد أنواع أخرى . ولكن ، حتى الآن ، فلم يكن يوجد أى دليل على أن أى طائر يمكنه أن يقفز مثل تلك القفزة الكبرى ويربط بين صوت واحد وبين شيىء محدد .

وقد صرحت الدكتورة ارين بيبر بيرج التى تقوم بالتدريس للببغاء الكس ، انه يستطيع فعل ذلك كما أثبتت التجارب العلنية . وقد قامت الدكتورة ارين باستغلال غريزة الفضول الطبيعية عند الببغاء لتعليمه استخدام أسماء ألعاب مختلفة ، مستخدمة فى ذلك طريقة جديدة تعتمد على إثارة روح التنافس فى الشخص المراد حثه على التعليم . فكانت تقوم هى وأحد المساعدين باللعب المختلفة ويسأل كل منهما الآخر أسئلة عنها ، ممادفع الببغاء إلى الاشتراك فى اللعبه حتى يجذب إليه انتباه المدربة .

وكانت النتائج مذهلة ، فقد استطاع ألكس بسرعة غريبة أن يسأل عن أشياء معينة ، ويقوم بتحديد الشكل واللون ونوعها بواسطة الكلمات . وكان يطلب منه تكرار بعض الكلمات حتى يستطيع نطقها جيدا . وإذا نجح فى ذلك يقدم له الشيء ليلعب به كمكافأة له على اجتهادة . وتعتقد الدكتورة ارين ، أنه يجب عدم مكافأة الببغاء بالطعام ، لأن ذلك سوف يجعله يعتقد أن الكلمات وسيلة للحصول على الغذاء بدلا من أن تكون رموزاً للأشياء .

ويعقد للببغاء ألكس اختبار مرتين فى الأسبوع . وعادة ينجح فى تحديد أكثر من ٨٠ ٪ من الأشياء التى تعرض أمامه . أما أخطاؤه ، فإنها دائما أشياء طفيفة كأن ينسى ذكر لون شيىء ما . ولاكتشاف عما إذا كان حقيقة يقدر على معرفة الألوان والأشكال ، تقوم المدربة بعرض مجموعة من الأشياء الجديدة التى لم يشاهدها من قبل أمامه . وعندما شاهد لأول مرة قطعة من الجلد الأزرق ، قام بتحديدها على الفور ، على الرغم من أن جميع الأشياء التى شاهدها قبل ذلك كانت عبارة عن مجموعة من المفاتيح المصنوعة من الخشب . ويوحى ذلك إلى أنه يعرف أن الكلمات يمكن استخدامها فى تشكيلات مختلفة لتؤدى إلى معان مختلفة .

وقد تعرضت الدكتورة ارين إلى مفاجأة مذهلة أثناء قيامها بمحاولة جذب انتباه الببغاء إلى مجموعة من اللعب . فقد رفض الكس مشاركتها فى اللعب وقال لا ، على الرغم من أنها لم تحاول تعليمة تلك الكلمة . ويبدو أنه فهم معنى الكلمة من حديث المدربة مع مساعدها . أما من جهة الأرقام فهو لايزال فى بداية الطريق . ولكنه يستطيع أن يعد الأشياء التى تعرض عليه حتى رقم خمسة فقط .

«الايكونومست»

أكتوبر ١٩٨٣

مع بداية الشتاء
بدأ زحف الموت الأبيض !!

كان الثلج الناعم الحديث السقوط يبلغ ارتفاعه حوالى ستة أقدام فوق جبال الالب النمساوية . وكان مجال الرؤية ضعيفا ، بحيث كانت المجموعة المكونة من ١٨ شخصا والتى تقوم بالتزحلق على الجليد تجد صعوبة فى رؤية ماحولها . وفجاة سمع صوت فرقعة حادة ، أعقبه صوت مدو كهزيم الرعود صادر من جبل إلماو الم . وقبل ان تستطيع المجموعة التحرك فى أى اتجاه انهارت فوقهم أطنان من الثلوج . واندفع الفيضان الابيض الذى يبلغ عرضه ثلاثة أرباع الميل بسرعة ١٨٠ ميلا فى الساعة ، وحمل معه فى ذلك الاعصار المدمر المجموعة التى كانت تقضى اجازتها بالمنطقة .

وبلغ من عنف وسرعة الثلوج الهادرة ، أن قطعا من الثلوج الحادة إخترقت أجسامهم . وكانت النتيجة .. موت ١٣ شخصا . فإن الموت الأبيض قد انقض من جديد على منطقة الالب النمسوية ، حيث قتل من قبل خلال العشرين عاما الماضية ٨٠٠ شخص ، وقد احتار الخبراء فى سبب ذلك الانهيار الجليدى الأخير . فقد يكون السبب مجرد قفز عنزة جبلية من مكان لآخر ، أو الوزن الزائد لثلج حديث السقوط . وقد يكون السبب شيىء آخر لايتخيله العقل . وعدم تأكد الخبراء للسبب الحقيقى لهذا الانهيار الجليدى يبين حيرة الدارسين . فعلى الرغم من أكثر من خمسين عاما من المراقبة المستمرة ، فإن العلماء لم يتوصلوا إلى شيىء محدد .

ويقول روبرت براون بجامعة مونتانا الاميريكية ، أنهم يقومون بإجراء التجارب ودراسة ميكانيكية الانهيارات الجليدية بواسطة نماذج محسوبة رياضيا لكل طبقة من الثلج . والثلوج القديمة المتراكمة قد تحتوى على طبقات كثيرة قد لايتخيلها

THE GU

The Daily Telegra...

الانسان العادى . ولو كانت إحدى تلك الطبقات من الضعف بحيث لاتتحمل ثقل الثلوج التى فوقها ، فإن المنحدر الجليدى قد ينهار فى أى وقت . وإحدى الطبقات الضعيفة التى جرت دراستها ، ظهر أنها تتكون من بلورات خشنة كبيرة على شكل القمع . وتتكون تلك البلورات عندما تحدث موجة باردة مفاجئة فى أوائل الشتاء بينما لاتزال الأرض دافئة . فإن الحرارة المتسربة من خلال الثلج تتسبب فى تكوين بلورات لاتستطيع الالتصاق ببعضها أو بالثلوج التى فوقها .

بينما تتكون طبقة ضعيفة أخرى أثناء الليالى الباردة عندما تكون السماء عارية من السحب ودرجة الرطوبة مرتفعة ، والهواء الملامس للثلوج يكون مشبعا بالبخار حتى انه يبدأ فى التكثف . والبلورات التى تتكون فى تلك الظروف تكون فى شدة النعومة كالرخام المصقول . ولذلك فإن الثلوج الجديدة المتساقطة لاتلتصق بها إلا لفترة قصيرة . وفى النهاية فإن الطبقات العليا من الثلوج التى ذابت تعود لتتجمد من جديد مكونة طبقة زلقة لاتستطيع حمل الثلوج التى تتساقط فوقها لوقت طويل . ولكن تلك الطبقات الزلقة من الثلوج لاتقدر وحدها على إحداث الانهيارات الجليدية .

ويعتقد الخبراء ، أن الكارثة تحدث عندما تعجز الثلوج الجديدة عن الالتصاق بالطبقات الضعيفة التى تحتها . فتقوم بدلا من ذلك بجذب الثلوج التى فوقها بشدة . ولكن الثلوج المتشابكة مع بعضها لاتقوى على تحمل الجذب لمدة طويلة وتنفصل عن بعضها مكونة بذلك الشروخ الثلجية .

وعند ذلك الحد فإن الثلج فى الجزء الأسفل من المنحدر الجليدى اسفل الشق لايجد شيئا يتعلق به . ويقول ريتشارد سمرفيلد الخبير بمحطة التجارب بجبال روكى بالولايات المتحدة : «فإن الثلوج تكون فى ذلك الوقت مرتكزة فقط على الطبقات الضعيفة التى تحتها . ومن الممكن فى تلك الحالة أن يتسبب أحد هواة التزحلق على الجليد فى انطلاق الانهيار الثلجى . وحتى من الممكن أن تتسبب كرة من الثلج تنحدر من أعلى فى حدوث الانهيار !» .

ومعظم العلماء يؤيدون تلك النظريات ، وإن كانت أشياء كثيرة لازالت تحيرهم . فمثلا ، فإنهم بواقع الحسابات الدقيقة أن درجة شدة جذب الثلوج إلى أسفل والتى تؤدى إلى تكون الشقوق ، تكون فى غالبية الأحوال أضعف كثيرا من شدة التصاق الثلوج ببعضها . أو بمعنى آخر فلم يكن من المفروض أن تنهار الثلوج . وحتى يمكن العثور على تفسير لتلك الظواهر المحيرة ، فإن الدكتور روبرت أو كبرج من جامعة منتانا يفترض أن الثلج مليىء بالشقوق الميكروسكوبية . وأن تلك الشقوق الدقيقة من الممكن أن تكون شقا متصلا عندما يبدأ الثلج فى الانزلاق من فوق طبقة ضعيفة ، وبعد ذلك تبدأ الشقوق فى الاتساع ، وعندما تصل إلى درجة معينة يحدث الانهيار الثلجى .

وما أن تبدأ أطنان الثلوج فى التحرك بسرعة تزيد على سرعة سيارات السباق ، فلا يمكن لأى مخلوق أن يفعل شيئا للتصدى لها وأفضل شيىء يمكن أن يفعله الشخص الذى يجد نفسه فى طريق انهيار جليدى أن يقوم بتحريك ذراعيه كأنه يعوم فى الماء ، حتى يظل قريبا من السطح . وبعد إنتهاء الانهيار ، وإذا كان الشخص لايزال محتفظا بوعيه فيجب عليه أن يضع فراغا مليئا بالهواء حول رأسه قبل أن تشتد صلابة الثلج .

وبهذه الطريقة يمكن للضحية أن يبقى على قيد الحياة لمدة لاتزيد عن ٣٠ دقيقة .

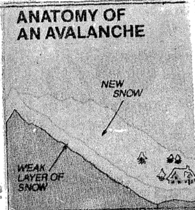
والظاهرة التى يمكن أن تساعد على معرفة قرب حدوث الانهيارات الثلجية ، أنه قد ثبت ان طبقات الجليد تصدر صوتا منخفض التردد قبل ساعات من حدوث الانهيار - ولاأحد يعرف على وجه الدقة السبب فى ذلك حتى الآن . وعن طريق الاستماع إلى تلك الأصوات ، من الممكن التنبؤ بحدوث الانهيارات وتحذير الناس الموجودين بالمنطقة . ولكن ، فإن العقبة التى تقف فى سبيل ذلك ، هى فى المقام الأول الطائرات التى تمر بسماء المكان ، وكذلك هواة التزحلق على الجليد ، فإن تلك الأصوات تشوش على أجهزة التصنت وتجعل من الصعب التأكد من أى شيىء .

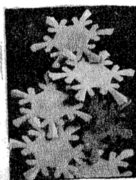
«نيوزويك - ١٩٨٣»

● إلى أعلى يشير السهم إلى الثلج الجديد . وفى أسفل طبقة ضعيفة من الثلج
● بللورات ثلجية محاصرة بين طبقات أخرى من الثلوج

● الشقوق السطحية عندما ينزلق الثلج من فوق طبقة ضعيفة ويؤدى إلى انفصال البلورات الثلجية عن بعضها .

- لأتفه الأسباب ، حتى لو قامت عنزة جبلية بالقفز فى منتهى الخفة ، فمن الممكن أن تبدأ فجأة آلاف الأطنان من الثلوج فى الانهيار ، وتندفع فى سرعة رهيبة ناشره الموت والدمار فى طريقها .







● الغطاء الثلجى ينفصل وينزلق على جانب الجبل مما يؤدى إلى حدوث الانهيارات الثلجية

مسابقة ديسمبر ١٩٨٣

دخل الانسان عصر الفضاء منذ اطلاق القمر الصناعي السوفيتي سبوتنيك ١ في ٤ أكتوبر سنة ١٩٥٧ . وسرعان ما تتابع اطلاق الأقمار الصناعية وتعدد مصادر صناعتها في قارات أمريكا الشمالية وأوروبا وآسيا . ويدور حديث هذه الأيام عن اطلاق قمر صناعي عربي أو اسلامي على نطاق أوسع لخدمة الأغراض الثقافية المشتركة للدول العربية أو الاسلامية .

ومنذ بداية عصر الفضاء ، تنوعت أشكال مجموعات الاقمار الصناعية التي اطلقها الانسان لتفي باغراض مختلفة محددة لكل مجموعة منها .

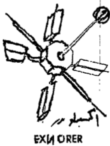
وفي هذه المسابقة نعرض لثلاثة استخدامات رئيسية محددة لثلاث مجموعات من الاقمار الصناعية الأمريكية والمطلوب اسناد كل مجموعة من الاقمار للاستخدام الذى أطلقت من أجله .

ومنها ما استخدم لخدمة الرصد الجوى وبقياس كمية الاشعاع الحرارى من السحب والبحار واليابسة ، ومنها ما استخدم لتصوير القمر تمهيداً لوضع خريطة طوبوغرافية له . ومنها ما استخدم لرصد الشمس والطاقة التى تشعها مما أدى إلى اكتشاف منطقة حزام فإن الن المشعة التي تحيط بالأرض في الفضاء فوق المنطقة الاستوائية الارضية .

يعرض متحف العلوم باكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا في معرضه بالقبة السماوية بارض المعارض بالجزيرة مجموعة متكاملة للاقمار الصناعية والأمريكية والاوروبية والسوفيتية .

والمجموعات الثلاث هى مجموعات أقمار : رانجر وتيروس وإكبلورر .







الفائزون في مسابقة أكتوبر ١٩٨٣

عادل بن محمد السمعلي البرج الحكومى نهج عدد ٦ المرسى – تونس

الجائزة

مجلد فاخر يحوى أعداد مجلة العلم خلال عام ١٩٨٢

الفائز الثانى

هنامه السيد محمد حموده قرية الكورغلى – الابراهيمية

اشتراك سنوى بالمجان فى مجلة العلم من أول يناير ١٩٨٤

ريهام محمد السيد عبد الحميد كفر محسن - محافظة الشرقية

اشتراك نصف سنوى بالمجان فى مجلة العلم من أول يناير ١٩٨٤

الفائز الثالث

حنان محمد الحديدى زهراء حلوان الاساسية

بون لخمسة أشخاص لزيارة حديقة الحيوان من أ . د . حسين عامر مراقب عام حديقة الحيوان

الفائز الرابع

عبد الناصر عطوة الفرا قطاع غزة – مدرسة خان يونس

اهدائك العدد الذى بين يديك من مجلة العلم اول ديسمبر ١٩٨٣

الاجابة الصحيحة لمسابقة أكتوبر ١٩٨٣

يستخرج غاز الاستصباح من تقطير الفحم الحجرى .

يستخرج البوتوجاز من تقطير البترول .

يستخرج البيوجاز من المخلفات الحيوانية .

كوبون حل مسابقة ديسمبر ١٩٨٣

الاسم ________

العنوان ________

المنطقة ________

الاجابة ________

١ – استخدمت لخدمة الرصد الجوى أقمار ________

٢ – استخدمت لتصوير القمر مجموعة أقمار ________

٣ – استخدمت لكشف خزان فان الن مجموعة أقمار ________

ترسل الاجابات إلى مجلة «العلم» بأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العيني بريد الشعب القاهرة – جمهورية مصر العربية .





لوحة مفتاح تتابع «مغناطيسى»

المفتاح المغناطيسى، مفتاح تتابع لتشغيل عدد من الدوائر الكهربائية الواحدة بعد الآخرى. ونلجأ إلى هذا التتابع إذا أردنا إرسال إشارة كهربائية - مثل الاشارة التلغرافية مسافات طويلة، فإذا أقتصرنا على دائرة كهربائية واحدة تشمل جهاز إرسال تلغرافى وجهاز استقبال وبطارية، فإنها لاتقوى على ربط بلدين تفصلهما بضعة كيلو مترات، لأن مقاومة أسلاك التوصيل عبر هذه المسافة تكون من الكبر بحيث تجعل التيار المار ضعيفا لا يقوى على حمل الرسالة وتشغيل جهاز الاستقبال. ومن هنا جاءت فكرة تجزئة الدائرة الواحدة إلى عدة دوائر تغطى كل منها جزءا محدودا من المسافة الطويلة. فنبدأ بدائرة تشمل. جهاز الارسال وبطارية ومفتاح تتابع مغناطيسى بنقل إشارة جهاز الارسال إلى دائرة تالية تشمل بطارية ومفتاح تتابع آخر ينقل الاشارة إلى الدائرة التالية وهكذا حتى نصل إلى دائرة جهاز الاستقبال.

وبذلك تقتصر مهمة كل بطارية على تغذية الدائرة المحدودة التى هى جـزء منها، وتنتقل الاشارة الكهربائية بواسطة مفاتيح التتابع المغناطيسية من أول دائرة إلى آخرها مهما كانت المسافة بينهما.

ويتركب مفتاح التتابع المغناطيسى من ملف كهربائى ذى قلب حديدى وريشة وصل وفصل، مثبتين على قاعدة معزولة (من الخشب مثلا).

ولعمل الملف: أحضر سلكا رقيقا من النحاس المغطى بالورنيش (رقم ٢٨) وساقا من الحديد المطاوع (ويمكن هنا الاكتفاء بمسمار قلاووظ سميك)، ثم لف ٥٠٠ لفة من السلك الرقيق حول المسمار بطول ثلاثة أو أربعة سنتيمترات ذهابا وعودة مبتدئا من رأس المسمار، ولا تنسى أن تترك ١٢ - ١٥ سنتميترا من السلك بدون لف عند كل من البداية والنهاية ليكونا طرفا توصيل الملف كله بالدائرة الكهربائية. ثم أكمل عمل هذا الملف بتغطية السلك بشريط لاصق لتثبيت اللفات فى موضعها حول القلب الحديدى.

أما ريشة المفتاح فهى عبارة عن شريط من الصفيح المرن طولها ٨ - ١٠ سنتيمترات وعرضها سنتيمتر واحد ويمكن قصها من إحدى معلبات الاغذية الفارغة.

بقيت القاعدة الخشبية التى تثبت عليها أجزاء المفتاح المغناطيسى، وهذه تتكون من لوحة من الخشب ٥×١٥سم يثبت مسمار الملف بوسطها ويمكن احكام التثبيت بربط طرف المسمار السفلى بصامولة تغمر فى تجويف خاص بها من السطح السفلى.

ويثبت على جانبى الملف قائمان من الخشب بارتفاع مناسب، ويثبت أحد طرفى ريشة المفتاح على أحد القائمين بمسمار يعمل كطرف توصيل للريشة ويثبت الطرف الآخر على القائم الآخر، كما فى الشكل.

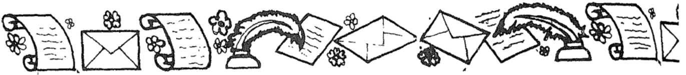
وإذا استخدم المفتاح المغناطيسى للربط بين دائرتين فيوصل طرفا سلك الملف بالدائرة الأولى التى تحتوى على بطارية ومفتاح التشغيل وتوصل الدائرة التالية بطرفى ريشة المفتاح وبطارية آخرى والجهاز المطلوب تشغيله.

طريقة مبسطة لعمل طنان (زنان) بسيط

والطنان (الزنـان) فى أبسط صوره يصلح مثالا يوضح كيفية الحصول على الصـوت من الكهـربـاء يصلح اشـارة اتصال.

وهو عبارة عن جهاز يستمد تيارا مستمرا من البطاريـة وتقطعـه عشرات المرات فى الثانية الواحدة محدثا بذلك موجات صوتية تنتشر فى الهواء.

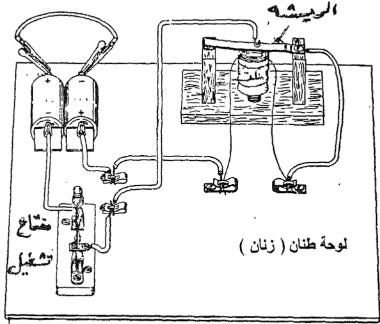
والجزء الرئيسى فيه عبارة عن مفتاح مغناطيسى بعد تعديل طفيف فيه لتهتز ريشته فتحدث الصوت المطلوب. وكما



ترى فى الشكل فإن أحد طرفى الملف يتصل باحد قطبى البطارية بينما الطرف الثانى للملف بالطرف الثابت من الريشة وبواسطة نهاية السلك التى على هيئة

مفتاح التشغيل فى وضع التشغيل .

ويمكن وضع مفتاح إرسال تلغرافى موضع مفتاح التشغيل والتدريب على التخاطب بإشارات مورس .



خطاف يسرى التيار الكهربى عبر الريشة وهذا السلك ومفتاح التشغيل لتقفل الدائرة مع القطب الآخر من البطارية .

فعند قفل الدائرة بمفتاح التشغيل ويكون الطرف الذى على هيئة خطاف ملامسا لريشة المفتاح المغناطيسى يسرى التيار الكهربى فى ملف المفتاح فيتحول إلى مغناطيس يجذب الريشة فتفتح الدائرة (لابتعاد الريشة عن طرف السلك الذى فوقها) فيفقد ملف المفتاح صفته المغناطيسية وترتد الريشة بمرونتها إلى وضعها السابق ، فتلامس طرف السلك مرة أخرى وتقفل الدائرة ويتحول الملف إلى مغناطيس ... وهكذا تهتز الريشة إلى أعلى وإلى أسفل محدثة طنينا مستمراً طالما

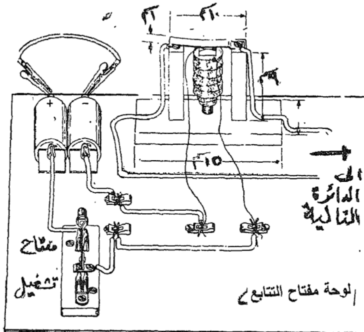
سؤال حول الملف الهوائى :

الصديق خالد محمد محمود منصور من سيدى بشر بالاسكندرية كتب «للعلم» يسأل عن الملف الهوائى وكيف يمكن الحصول عليه ، وماعدد لفاته ، ومانوع السلك المستخدم فيه ، ويقول : هل يلف على قضيب من الحديد المطاوع ؟ ثم يسأل أيضا عن المفتاح المغناطيسى ودائرة «الزنان» ومكوناتها .....

ونبدأ بالملف الهوائى فهو عبارة عن لفات من السلك ملفوفة على اسطوانة من مادة عازلة وخالية من الداخل إلا من الهواء طبعا ومن هنا سمى بالملف الهوائى وهو غير الملف ذى القلب الحديدى ، ويستخدم الملف الهوائى فى دوائر الرنين فى أجهزة الراديو ، ويمكن الحصول عليه من محلات بيع قطع غيار الراديو أما عن عدد اللفات فتختلف حسب مدى ترددات الموجات اللاسلكية المطلوب استقبالها ، ونعد الصديق خالد بشرح دائرة كاملة لراديو سهل التركيب والاستعمال ، يستخدم فيها ملف هوائى .

بقى السؤال الخاص بالمفتاح المغناطيسى ودائرة «الزنان» وقد رأينا أن يكون موضوع باب «الهوايات» هذا الشهر .

جميل على حمدى





تقويم ديسمبر

طـــائر اللقلـــق يعبر جبـــال الهملايا

جميل على حمدى

أحسن الأوقات لزيارة محمية الطيور البرية الشهيرة فى بهاراتبور بالهند تقع فى فصل الشتاء .

ويصل طير اللقلق السيبيرى أزواجا أزواجا خلال شهرى ديسمبر ويناير ويمكث فى حدائق المحمية وبركها الصناعية حتى يحين موعد عودته فى مارس التالى .

ولقلق سيبيريا من الطيور النادرة وتقيم عشوشها فى سيبيريا حيث يرى كل زوج منها فرخ واحد يصحب أباه فى الهجرة الشتوية عبر جبال الهيمالايا إلى الهند . ويشاركهما هذه الرحلة القاسية ولم يبلغ من العمر سوى ثمانية أشهر .

ويقدر الخبراء ان عدد طيور اللقلق السيبيرى لايتجاوز فى الوقت الحاضر (١٩٨٣) مائة طائر ، ولم يصل منها فى موسم ١٩٨٣/٨٢ غير ٣٤ طائرا بينما كان عددها ٧٤ طائرا قبل ذلك بعشر سنوات .

وتقع محمية بهاراتبور على مسافة ١٥٠ كيلو مترا جنوبى دلهى ، وتبعد ٥٣ كيلو مترا من مطار أجرا ، وتمر السيارات العامة بالمحمية فى طريقها من أجرا إلى جابور .

وقد كانت بهاراتبور ملاعب مهرجات وملوك الهند ، بمناظرها الخلابة وحيواناتها النادرة .

وقد أقام بها مهراجا جابور فى عام ١٩٠٠ بركة صناعية على مساحة ٢٨ كيلو مترا مربعا اقتطعها من الأرض الزراعية الخصبة هناك ، ليجذب اليها الطيور البرية وتلقى حتفها إشباعا لهواية الصيد .

وافتتح أول موسم لصيد الطيور فى البحيرة فى أول ديسمبر عام ١٩٠٢ عندما أصاب اللورد كنشنر الانجليزى ٥٤٠ بطة برية !

وكانت مقدمة لمزيد من الصيد وقتل الطيور البرية البريئة . واستمر الحال كذالك حتى أوقف الصيد فى الستينات لتتحول المنطقة إلى محمية لرعاية الطيور البرية المقيمة والوافدة فى مواسم محددة مثل طير اللقلق السيبيرى الذى بدأنا به الحديث .

ويبنى اللقلق بيته فوق القمم العالية ويتفاءل الناس إذا بنى عشه فوق سطح المنزل اعتقادا بأنه يجلب الحظ والخير لسكانه .

زلـــزال اليمـــن وتجـــربة البنـــاء بالطـــوب الأخضـــر

زلـزال اليمن وتجربـة البناء بالطوب الأخضر :

تعرضت اليمن فى ديسمبر عام ١٩٨٢ لزلزال راح ضحيته ٣٠٠٠ شخص وشرد ٤٠٠ ٠٠٠ بعد أن دمر منازلهم فى ٤٠ دقيقة . وتبين من فحص آثار الزلزال إن المنازل المبنية بالطوب الأخضر (التى) قاومت الزلزال أكثر من تلك المبنية بالجرانيت .

فلوفرة الصخور الجرانيتية ينحتها البناءون على هيئة قوالب متساوية برصوتها على بعضها بدون الحاجة إلى مونة لاصقة بينها . فلما أهتزت الأرض امتصت قوالب الطـــوب الأخضر المصنوعة من الطمى الصدمة بينما انهارت المنازل الجرانيتية .

وقد بدأ الزلزال الساعة الحادية عشرة صباحا وكان الرجال والصبيان قد غادروا منازلهم إلى الحقول والعمل بينما بقيت النسوة والشيوخ ليلقوا حتفهم . وعاد الرجال ليجدوا المنازل منهارة على ذويهم وعلى ما اعتادوا تخزينه من الحبوب والمؤمن ليكفى احتياجاتهم طوال عام أو عامين ! ثم ليبيتوا فى العراء حيث تنخفض درجة الحرارة إلى ما دون الصفر المئوى أثناء الليل فى هذا الوقت من العام .

من مفكرة ديسمبر العلميه انتصاران كبيران لماركونى والاتصالات اللاسـلكية

لم ينس جوليلمو ماركونى الايطالى طيلة حياته كما لم ينس تاريخ الاتصال اللاسلكى أبدا ، تلك الليلة من ليالى ديسمبر

الباردة ، عندما هرع الشاب ماركونى – وهو مازال طالبا فى العشرين من عمره – إلى أمه يوقظها فى منتصف الليل لتشاهد تجربته التى كان يجربها مع أخيه فى معمله الذى يشغل حجرة صغيرة فوق سطح المنزل الذى تعيش فيه الاسرة فى مدينة بولونيا الايطالية . صحبت الأم ابنها إلى معمله مندهشة ومشجعة ، وضغط الشاب جوليلمو على مفتاح مورس فانطلقت شرارة كهربية فى ركن من الحجرة حيث يوجد مفتاح مورس ، وإذا بجرس كهربى فى الركن المقابل يدق دون أن يكون متصلا سلكيا بمفتاح مورس إنه اتصال لاسلكى متطور استطاع أن يجعل جرسا كهربائيا فى دائرة استقبال أخرى أن يدق .

وفى صباح اليوم التالى نقل جوليلمو ماركونى أجهزته الى حديقة البيت ، وأخذ يقوى إشارات الارسال ليزيد مسافة الاتصال اللاسلكى حتى استطاع أن يخرج باجهزته خارج البيت – مستعينا باخية الأصغر – ليرسل إشارة لاسلكية خلف تل ، ويستقبلها لاسلكيا لتدق جرسه فى الناحية الاخرى من التل واستمر فى تجاربه حتى حقق فى عام ١٨٩٦ اتصالا لاسلكيا نسبيا على مسافة ثلاثة كيلو مترات كاملة . وهنا اقترحت الأم – وكانت ايرلندية الأصل – أن يسافر ابنها إلى انجلترا فربما استطاع تسويق اختراعه واستخدامه فى خدمة الملاحة البحرية . وفعلا لاقى الشاب ماركونى تشجيعا ومعاونة من الاوساط العلمية فى انجلترا فطور أجهزته وزاد من قوتها وحساسيتها .



وشهد شهر ديسمبر أيضا – ولكن بعد سبع سنوات – نجاح ماركونى فى استقبال أول إشارة لاسلكية عبر المحيط الأطلنطى . فمنذ صباح ١٢ ديسمبر عام ١٩٠١ اجتمع ماركونى مع عدد من مساعديه واصدقائه فى كوخ خشبى قرب سانت جونسى فى نيوفاوند لاند لاستقبال أول إشارة لاسلكية ترسل من بولدهو فى كورنوول على مسافة ٣٥٠٠ كيلو متر .

وكان اليوم شديد البرودة انخفضت فيه درجة الحرارة عن الصفر المئوى ولم يكن الكوخ بالقدر الذى يحمى الجالسين فيه من البرد والريح والمطر بالخارج .

واستخدم ماركونى هوائيا لالتقاط الاشارة اللاسلكية تحمله طيارة ورق مشدودة بخيط طوله ١٢٠ مترا .

واقتربت الساعة من الثانية عشرة وهو الموعد المحدد بتوقيت شرق أمريكا لالتقاط الاشارة اللاسلكية . ومضت الدقائق طويلة ثقيلة ولم تصل الاشارة حتى قاربت الساعة الثانية عشرة فرفع مساعد ماركوني الذى بقى يضع سماعات الاستقبال على أذنية – رفع يده عاليا معلنا تلقى الاشارة المتفق عليها ، وكانت ثلاث نقط وهى إشارة حرف (اس) S باشارات مورس . **وتبدد القلق وعلت فرحة نجاح التجربة وتبادل الجميع التهانى بهذا الحدث الكبير .**



اعداد وتقديم :
محمد عليش

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان: ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى ـ القاهرة

علمنا أن التفاعلات الانشطارية هى التى تقوم عليها فكرة تفجير القنبلة الذرية ، وأن التفاعلات الاندماجية هى التى تقوم عليها فكرة القنبلة الهيدروجينية :

فما هى الفكرة التى تقوم عليها قنبلة النيوترون ؟ وما هو مدى تأثيرها عند الانفجار ؟

وكم مرة تعادل قوتها قوة القنبلة الذرية ؟

وكل شىء عن هذا النوع الخطير من القنابل .

أرجو إفادتى ولكم جزيل الشكر .

اسماعيل عبد العاطى غلى
كلية الهندسة - جامعة حلون

فكرة قنبلة النيوترون تعتمد أساساً على تفجير طاقة معينة تحمل النيوترونات المنطلقة النسبة الاكبر منها ، وغنى عن الذكر أن تفاصيل هذه القنبلة تعد من الأسرار العسكرية غير المتاحة . الا أنه يمكن تصور عمل مثل هذه القنبلة على أساس أنها قنبلة هيدروجينية صغيرة .

فالتفاعل الاندماجى الذى يؤدى إلى إطلاق الطاقة فى القنبلة الهيدروجينية ، وخاصة الذى يتم على أساس التحام نواة الديوتيريوم مع نواة التريتيوم ، تكون طاقة النيوترونات فيه حوالى ٨٠٪ من الطاقة المنبعثه .

إلا أنه مع ضخامة القنبلة الهيدروجينية ، فإن الـ ٢٠٪ من الطاقة المنبعثه تكون طاقة تدميرية ، وهى تكفى لاحداث دمار شامل وخطير بما يجعل الاثر الاشعاعى للنيوترونات غير ذى موضوع ، إذ ماذا يضير الضحية أصابتها بالاشعاع بعد قتلها .

فإذا كان الهدف من قنبلة ما أن يكون أثرها الاشعاعى أكثر فتكاً من أثرها التدميرى ، فلابد من اخماد هذا الاثر التدميرى باكبر قدر ، ويمكن تحقيق هذا الهدف عن طريق قنبلة هيدروجينية صغيرة .

إلا أن القنبلة الهدروجينية يتم تفجيرها عن طريق قنبلة ذرية ، أى أن كابسولة القنبلة الهيدروجينية هو قنبلة ذرية . ومعنى ذلك أن الطاقة التدميرية لاى قنبلة هيدروجينية مهما صغرت فلن تكون أصغر من الطاقة التدميرية لاصغر قنبلة ذرية ، وهذه الطاقة تدميرية عارمة ، ولذلك كان السعى للحصول على قنبلة ذرية صغيرة الطاقة .

إلا أن القنبلة الذرية لاتنفجر إلا إذا وصلت كتلة المادة المتفجرة إلى حد أدنى ، وهو المعروف بالحجم الحرج ، ويكون هذا عادة فى حدود حوالى عشرة كيلو جرامات ، وهى كمية من المادة تكفى لاحداث قدرة تدميرية تعادل حوالى عشرين الف طن من أقوى المتفجرات .

وهذا هو الوضع إذا كانت المادة المستخدمة هى اليورانيوم - ٢٣٥ أو البلوتونيوم - ٢٣٩ إلا أن هناك مواد انشطارية يمكن تخليقها من العناصر المسماه بالعناصر فوق اليورانيوم ، وهى عناصر غير موجودة فى الطبيعة ، وبعضها له مقطع للتفاعل الانشطارى مرتفع جداً ، بحيث يمكن أعداد كمية حرجة منه صغيرة نسبياً ، يمكن تقديرها ببضع عشرات من الجرام ، ويمكن استعمالها كبسولة لقنبلة هيدروجينية صغيرة ، بحيث تكون قدرتها التدميرية قليلة ، وبحيث يكون أثر القنبلة الاشعاعى أكبر كثيراً من أثرها التدميرى ، وقد يكون ذلك مايسمى بقنبلة النيترون .

ا . د . ابراهيم حموده
رئيس هيئة الطاقة الذرية



الاسم محمد محمد صالح
طالب بكلية التربية - قنا
العنوان قنا - مرفق مياه الشرب ك٦

هل نستطيع رؤية الكواكب المحيطة بنا والتى تتبع المجموعة الشمسية بالعين المجردة ؟

نعم يمكن ذلك

وبصفة عامة فالكواكب تتميز بأنها لاتشع ضوءا مثل الشمس ولكنها تعكس

الضوء المنعكس عليها من الشمس وعلى هذا فالكواكب ترى كأجسام لامعة غير متلألئة وهذه الكواكب تتغير مواقعها فى السماء بالنسبة للنجوم ويمكن للسائل الاتصال بمرصد حلوان لمعرفة المزيد عنها أو أى سؤال فلكى آخر

دكتور محمد فهيم
مدير معهد الأرصاد



حامد على رشوان
يتساءل عن :

عمل دائرة التوجيه
وشحن الحجر الجاف
وعلى محول ومكثف وملف

العمل التحويل اللازم عن دائرة التوجيه وتتم بواسطة الموجات اللاسلكية وهى إرسال حزمة من الموجات اللاسلكية عالية التردد وتتحرك هذه الحزمة لتمسح نقطة معينة يراد الكشف عنها . فيتم **انعكاسها بعد ملاقاة الغرض الذى من أجله أرسلت الموجات ثم يتم استقبالها على جهاز معد لاستقبالها ويتصل بكاشف** وظيفته تحديد الهدف ويعطى إشارة إما **ضوئية أو رنينا أو صوتية أو غيره من** الاشارات الدالة على إن الهدف قد تم معرفته .

وعن شحن الحجر الجاف :-

يتم استهلاك المركب الكيميائى بالحجر ولشحنه يتم تركيب دائرة شحن خاصة **لاعطاء كمية الفقد التى يسببها الاستهلاك** وهذه الدائرة

وعن محول ومكثف وملف لعمل التحويل اللازم من ٢٢٠ فولت أو ١١٠ فولت إلى ٥ , ١ , ٣ أو ٥ , ٤ أو ٦ أو ... إلى الجهد المطلوب وبذا لا يهم وضع الحجر من عدمه .

اما دائرة حجر شاحن فإن الحجر لابد أن يتم تغييره بعد إستهلاك ما به من محلول كيميائى لفترة زمنية معينة وبذا يتم إتلافه ولا يصلح تركه بالأجهزه حتى لا يسبب عطلها .

ماذا تعرف عن مدن سيناء ؟

● العريش : عاصمة سيناء الشمالية .

● رفح : على بعد ٢٨ ميلا من العريش تقسمها الحدود السياسية بين مصر وفلسطين « قطاع غزة » إلى مدينتين تحملان اسما واحدا .

● سدر أنشأتها شركة آبار الزيوت سنة ١٩٤٨ ، وهى حقول سدر وعسل ورأس مطارمة .

● أبو رديس : أنشأتها الشركة الشرقية للبترول سنة ١٩٥٧ وهى أبو رديس وفيران وبلاعيم ووادى سدر .

● الطور : تبعد عن السويس ١٢٥ ميلا ، تطل على خليج السويس .

● أبو زنيمة : ميناء صغير جنوب السويس . مشهور بجمال ساحله . غنى بمناجم المنجنيز .



سمير السيد أحمد حسنين
مدرسة الناصرية الثانوية
الاسكندرية

ما هى العوامل التى تجعلها تسير فى مسار دائرى ولا تسير فى خط مستقيم ، وكيف يتم التحكم فيها ، وفى دورانها وفى مسار دائرى .

١ ـ القمر الصناعى تؤثر عليه قوتين
الأولى : قوة طاردة مركزية
الثانية : هى قوة جذب الأرض

وعندما تتساوى القوتين فإن القمر الصناعى يدور حول الأرض فى مسار دائرى وذلك لأنه يكون فى انعدام وزن خارج المجال الأرضى .

كذلك يتم إرسال قوى كهرو مغناطيسية بقوة عالية ليتم التحكم فى مسار القمر الصناعى وتستقبلها دائرة استقبال القمر الصناعى الاكترونية حتى يتم عملية مثل التصوير - قياس مؤاشرات الطبيعية - رطوبة - حرارة - أمطار - عواصف - إلخ ..... حتى مباراة كرة القدم .....

المهندس / سعيد موسى
بأكاديمية البحث العلمى .

هل توجد أى كائنات حية على أى كوكب آخر غير الأرض ؟ وهل هناك دلائل على ذلك ؟

وهل يوجد غلاف جوى للقمر ؟ وما هو عمل الغلاف الجوى للأرض ؟

وما هو حجم القمر بالنسبة للأرض والشمس ؟

وأتمنى أن أجد الاجابة على هذه الأسئلة .. وعندى اقتراح أرجو دراسته . وهو ان تكون المجلة أسبوعية وأن تزداد مساحة ما بالمجلة . من أبواب وفى انتظار الرد .

والسلام ختام

الصديق أيسم جميل نخلة
طالب بمدرسة الصياد الثانوية
بميت غمر

١ - إذا ما فكرنا فى وجود كائنات حية على كوكب آخر مثل ما يوجد على الأرض فالاجابة لا !! وذلك لعدم وجود أى جو مماثل لجو الأرض حول أى كوكب فى المجموعة الشمسية ، ولكن توجد حول الكواكب الأخرى أجواء تختلف فى مكوناتها عن ما هو حول الأرض ولذلك فمن الممكن أن يكون احتمال وجود كائنات حية فى صور مختلفة وأطوار مختلفة عن ما نعرفه على سطح الأرض بحيث تعيش فى مثل هذه الأجواء الموجودة حول الكواكب المختلفة ... ولم تثبت الأرصاد وجود حياة على أى كوكب حتى الآن .... وحتى يصل الانسان إلى أى كوكب آخر بواسطة الأقمار الصناعية للتأكد من وجود حياة أو عدم وجودها !!...

٢ - لا يوجد غلاف جوى حول القمر وقد أثبت ذلك القدماء ويسبب عدم وجود هذا الغلاف الحفر الكثيرة الموجودة على سطحه نتيجة النيازك التى تسقط عليه . أما الغلاف الجوى حول الأرض فهو يحمى الأرض من الشهب والنيازك بحيث يحترق أغلبها أثناء مرورها بهذا الغلاف .

ومن ناحية أخرى مهمة هذا الغلاف

أنه يسمح بمرور نسبة معينة من الحرارة والاشعة ويحتفظ بها ولا يسمح بنفاذها مرة أخرى أى مثل عملية التكييف .

٣ - يصل قطر القمر الى ٢١٦٠ ميلا أى أقل من ربع ($\frac{١}{٤}$) قطر الأرض وكتلته تصل إلى $\frac{١}{٨٢}$ تقريبا من كتلة الأرض وكثافتها تصل إلى ٣,٣١ .

أما بالنسبة للشمس فيكفى أن تعرف أن كتلة الشمس تصل إلى ٣٣٠٠٠٠ مرة كتلة الأرض !!!..

ا.د. رشدى عازر غبرس
أستاذ ورئيس قسم الفلك



الصديق ... جمال عطا « قائد فرقة الشرق الأوسط للمراسلة والتعارف »

تحيه حب وإعزاز وتقدير إلى صاحب كل جهد على صفحات مجلة العلم صاحبة العطاء لمختلف أعمار محبيها لما تتميز به من تنوع أبوابها العلمية والتى تحظى دائما بالقبول المتدفق والكسب الصداقى وأنا كواحد من عشاقها حريص كل الحرص على اقتناء أعدادها وحريص على أن تكون مجلتكم « العلم » هى منبع الثقافة الأول لأعضاء الفرقة التى كونتها من الشباب من مختلف البلدان العربية بغرض التعارف والمراسلة على طريق « العلم » والمعرفة ... وإيمانا منا بعلو منزلة مجلتنا فقد نالت منا كل الثناء والتقدير ولا يسعني إلا أن أرحب بكل الأصدقاء الراغبين فى الانضمام إلى فرقتى التعارفية على عنوانى وهو :

« مصر - الدقهلية - طلخا - كتاحة » .



تحته طيبة مملوءة بالمحبة والتقدير

أعرف سيادتكم أننى صديق جديد لمجلتكم اهوى المراسله والمطالعة العلمية فأرجو ان تقبلونى صديقا وسط الكثير من الاصدقاء لما لمسته فى مجلتكم من اتساع المجال والافق أمام القراء وازدياد ثقافة الفرد مما هو مفيد وإلى اللقاء على صفحات رسائلكم .

الصديق أحمد حسن على حموده

مـع الاصـدقـاء ..

تأملات فى أعياد الطفولة

أطفال مصر شباب الغد وأمل المستقبل ...

اتخذت احتفالات أعياد الطفولة هذا العام جانب الانجاز الذى تحقق من خلال وزارتى الاعلام والثقافة حيث تسابقت كل منهما فى انشاء المشروعات الثقافية الهامة التى تتعرض لخصائص الطفل واتجاهاته وكيف ينمو ويتعلم وأثر الفنون الشعبية فى تكوينه النفسى ...

● فمسرح الطفل كان من أهم ما قدمه اتحاد الاذاعة والتليفزيون للطفل . حيث كانت مسرحية الأمير الصغير باكورة المسرح الجديد شدت انتباه أطفالنا فعاشوا معها بقلوبهم وعقولهم .. وحديقة الأطفال المزمع انشاؤها انجاز كبير لاطفالنا نتمنى أن تفتح أبوابها للطفل فى أقرب فرصة فتضم كل مايخطر ببال الطفل من ألوان الثقافة ووسائل التثقيف وفق نظم انشاء حدائق الأطفال فى العالم . فنكتشف فيهم العباقرة والنوابغ والموهوبين فترعاهم الدولة علميا وفنيا واجتماعيا .. فالطفل الجديد أساس لحضارة جديدة . هذا مايجمع عليه علماء التربية فى مصر ..

ومن هذا المنطلق كان اهتمام المعنيين بثقافة الطفل فى إقامة معرض خاص لكتب الأطفال دعت لاقامته وزارة الثقافة وتسابقت كل دور النشر للاسهام فى إنشائه تقديرا منها لأهمية هذا المعرض فى تشكيل وجدان الطفل المصرى بتقديم المادة التى تخاطب كل المراحل العمرية للطفل من المادة الخيالية فى القصص والحكايات على اختلاف أشكالها والمادة التاريخية .. والمادة العلمية التى تعرض المعلومة والموسوعة المبسطة .. وفى هذا المجال كان لمجلة العلم السبق فى تبسيط العلم تنفرد به عن غيرها فى تقديم المادة العلمية والانجازات العلمية بطريقة مبسطة ومضيئة التى تناسب جميع المراحل العمرية .. ومن هنا حققت الاكاديمية هدفا من أهدافها فشاركت بالثقافة المستنيرة فى تعريف المواطن العلم .. وما وصل اليه بالعلم لخلق وعى علمى يساند النهضة العلمية فى البلاد فاصبحت مجلة العلم صديق الطالب فى جامعته .. وهداية للتلميذ فى مدرسته ونورا يسترشد به العامل فى رفع مستوى الانتاج وتطويره ..

●●● هكذا تميزت احتفالات هذا العام بانجازات حقيقية شاركت فيها قطاعات الدولة المعنية باطفال مصر شباب الغد .. وأمل المستقبل ..

باب الاصدقاء :

مازال بريد القراء يحمل فى طياته اوراق نقدية من فئات مختلفة رغبة من أصحابها فى استكمال مافاتهم من أعداد المجلة .. هؤلاء - اقولها بصراحة - مجازفون ... كما أنهم أيضا مخالفون للطريق المشروع فى الاتصال المباشر مع جهة الاختصاص (٢١ شركة التوزيع المتحدة - قصر النيل)

ولكني مع ذلك مضطر لكى أرضى الاصدقاء وأفى بطلبات القراء تقديرا لوفائهم وشعورهم لمجلتهم المفضلة سوف أحقق رغباتهم فأرد لهم بأسلوب المجازفة وأمرى إلى الله .. بإعادة أوراقهم النقدية على ماطلبوا من أعداد ماتوفر لدينا منها تنفيذا لتوجيهات وتعليمات أ. د. المستشار العلمى للمجلة .. واذكر بالفخر والاعتزاز أسماءهم :

- مسعد المتولى اسماعيل سيد أحمد
- خالد جمال الدين أحمد ناصف
- الشربينى أحمد عبد الهادى
- ايهاب ابراهيم محمد
- أحمد السيد أحمد عبد الحليم يوسف
- حسن محمد غنيم
- آمال صبحى أحمد
- عزه السيد أحمد على
- محمد عبد العزيز هلال
- بسيونى مصطفى عمار
- ايهاب على شعبان
- طارق عبد السلام
- نبيل على سليم
- عماد فرج ميخائيل حنا
- محمود محمد الشطورى
- عبد العاطى يسن أحمد
- سالم صديق محمد
- خليل قطب ابو قوره
- هويدا محمد شحاته

منذ فجر التاريخ
المصرى يصنع حضارته بتنظيم اسرته



عازل طبى للرجال والسيدات
امان اقراص موضعية/اللولب النحاسى T -7

مطابع شركة الإعلانات الشرقية